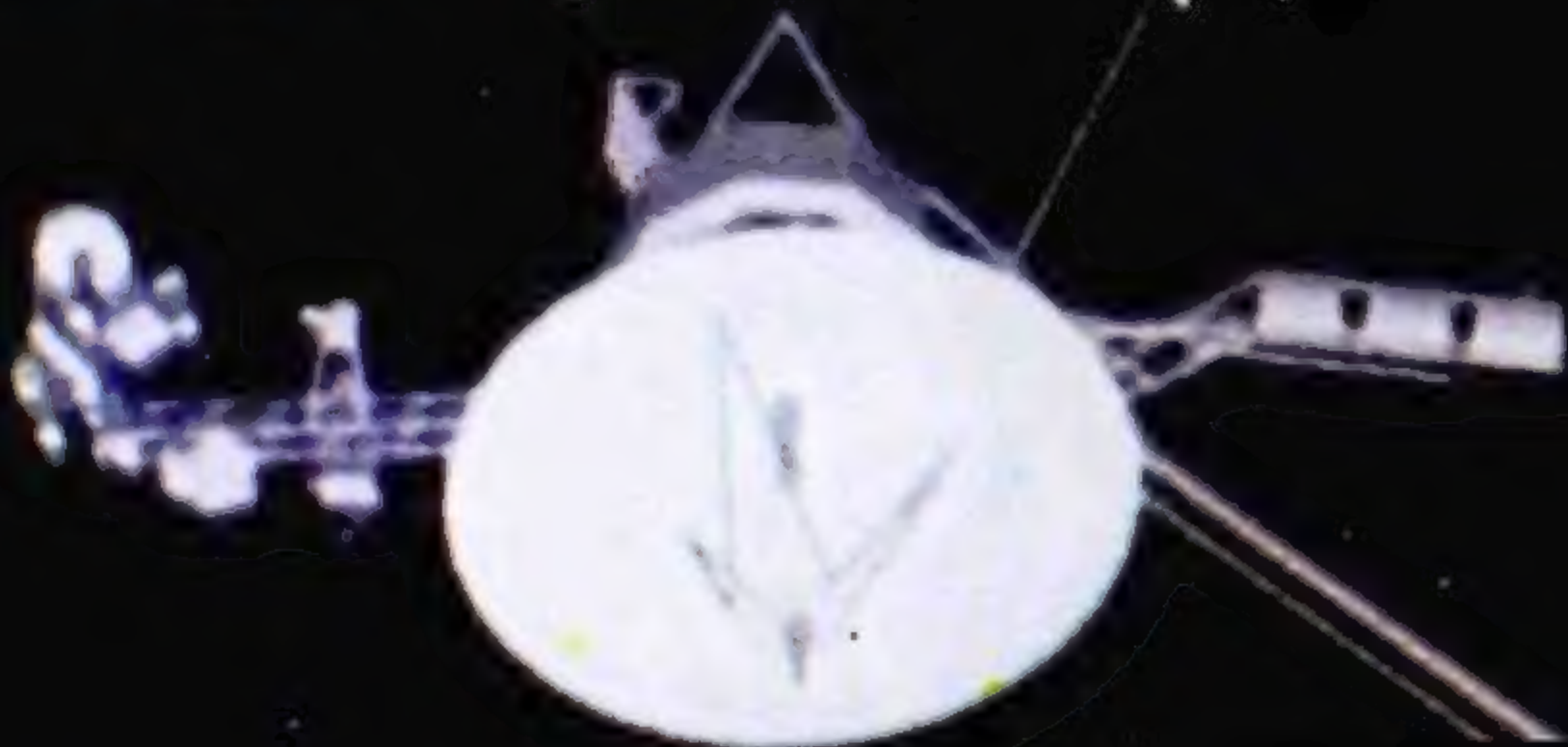


آج کی سائنس



مصنف

اظہار اثر



اردو اکادمی ملی

آج کی سائنس

آج کی سائنس

مصنف

اظہار اثر



اردو اکادمی دہلی

سلسلہ مطبوعات اردو اکادمی، دہلی نمبر ۱۳۸

AAJ KI SCIENCE

by

Izhar Asar

Published by

URDU ACADEMY, DELHI

Print

2006

Rs.100/-

ضابطہ

سن اشاعت

۲۰۰۶ء

ایک سو روپے

اے۔ آر۔ انٹرپرائزز، کوچہ چیلان، دریا منج، نئی دہلی ۱۱۰۰۰۲

اردو اکادمی، دہلی، سی۔ پی۔ او۔ بلڈنگ، کشمیری گیٹ، دہلی ۱۱۰۰۰۶

ISBN: 81-7121-141-0

فہرست مضامین

۷	☆ حرف آغاز
۹	☆ تعارف (پروفیسر محمد حسن)
۱۱	۱۔ جب دماغ سوتا ہے
۲۱	۲۔ بجلی کی اقسام
۲۱	۳۔ آوازوں کی آلودگی
۲۸	۴۔ نیلا خون۔ سفید خون
۴۵	۵۔ سائنس کی دین
۵۰	۶۔ غیر معمولی قوتیں
۵۶	۷۔ جمالیات کیا ہے
۶۵	۸۔ حیات کیا ہے
۷۴	۹۔ مصنوعی شعور
۸۶	۱۰۔ جین تھیراپی
۹۸	۱۱۔ انسانی کلوننگ ڈرامہ یا حقیقت
۱۰۹	۱۲۔ کلوننگ
۱۱۸	۱۳۔ علم نجوم سے علم فلکیات تک
۱۳۳	۱۴۔ اذن طشتریاں

- | | |
|-----|-----------------------------------|
| ۱۴۹ | ۱۵۔ نظریہ امکانات |
| ۱۵۶ | ۱۶۔ ہفت افلاک سے آگے |
| ۱۶۵ | ۱۷۔ مختصر کہانی زبان اور تحریر کی |
| ۱۷۵ | ۱۸۔ نیوٹیکنولوجی |
| ۱۸۰ | ۱۹۔ نوبل انعام یافتہ سائنسدان |

حرفِ آغاز

دلی ہمیشہ ہندوستان کے دل کی دھڑکنوں کا محور و مرکز رہی ہے۔ اسی لیے "عالم میں انتخاب" اس شہر بے نظیر کی تاریخ و تہذیب، علم و فن اور زبان و ادب کو پورے ملک کی نمائندگی کا شرف حاصل ہے۔ آزاد ہندوستان کی یہ تاریخی راجدھانی بجا طور پر اردو زبان و ادب کی راجدھانی بھی کہی جاسکتی ہے۔ اسی کے گرد و نواح میں کھڑی بولی کے بطن سے زبان دہلوی یا اردو نے جنم لیا جو اپنی دھرتی کی سیاسی، سماجی، تہذیبی اور معاشرتی ضرورتوں کے زیر سایہ نشوونما پا کر اس عظیم تہذیب کی ترجمان بن گئی جسے ہم گنگا جمنی تہذیب کا نام دیتے ہیں اور جو ہماری زندہ و تابندہ تاریخی وراثت ہے۔

دلی کے ساتھ اردو زبان اور اردو ثقافت کے اسی قدیم اور انوثہ رشتے کے پیش نظر ۱۹۸۱ء میں دہلی اردو اکادمی کا قیام عمل میں آیا اور ایک چھوٹے سے دفتر سے اکادمی نے اپنی سرگرمیوں کا آغاز کیا۔ آج دہلی اردو اکادمی کا شمار اردو کے فعال ترین اداروں میں ہوتا ہے۔ اردو زبان و ادب اور اردو ثقافت کو فروغ دینے کے لیے اکادمی مسلسل جو کوششیں کر رہی ہے، انہیں نہ صرف دہلی بلکہ پورے ملک نیز بیرونی ممالک کے اردو حلقوں میں بھی کافی سراہا گیا ہے۔

اکادمی کے دستور العمل کی رو سے دہلی کے لینڈسٹ گورنر پہلے اکادمی کے چیئرمین ہوتے تھے، دہلی میں منتخب حکومت کے قیام کے بعد اکادمی کے چیئرمین دہلی کے وزیر اعلیٰ ہو گئے ہیں جو دو سال کے لیے اکادمی کے اراکین کو نامزد کرتے ہیں۔ اراکین کا انتخاب دہلی کے ممتاز ادیبوں، شاعروں، صحافیوں اور اساتذہ میں سے کیا جاتا ہے جن کے مشوروں کی روشنی میں چیئرمین کی منظوری سے اکادمی مختلف کاموں کے منصوبے بناتی اور انہیں رو بہ عمل لاتی ہے۔ اکادمی اپنی سرگرمیوں میں دہلی اور بیرون دہلی کے دیگر اردو اداروں سے بھی باہمی مشورت اور تعاون قائم رکھتی ہے۔

اردو اکادمی، دہلی اپنی جن گونا گوں سرگرمیوں کی وجہ سے پورے ملک میں اپنی واضح پہچان قائم کر چکی ہے، ان میں ایک اہم سرگرمی اکادمی کی طرف سے ایک معیاری ادبی رسالے مابنامہ ”ایوان اردو“ اور ”بچوں کا ماہنامہ اسٹل“ کی اشاعت کے ساتھ ساتھ اعلیٰ معیار کی علمی اور ادبی کتابوں کی اشاعت بھی ہے۔

اردو اکادمی، دہلی نے کوشش کی ہے کہ اس ترقی یافتہ دور میں سائنس کو بھی اپنا موضوع بنایا جائے تاکہ وہ حضرات جو اردو کے علاوہ کسی دوسری زبان پر دسترس نہیں رکھتے انہیں بھی سائنسی معلومات سے آگاہ کیا جائے۔ اس کام کے لیے اکادمی نے معروف قلمکار جناب اظہار اثر سے گزارش کی کہ وہ عام فہم زبان میں اصطلاحات سے قطع نظر ایسے مضامین تحریر فرمائیں جو ایک عام آدمی کے لیے فائدہ مند ہوں۔ جناب اظہار اثر ایک مشاق قلمکار ہیں اور سائنسی معلومات پر برسوں سے ان کی گہری نظر ہے اس لیے انہوں نے سائنس کے مختلف موضوعات پر مبنی یہ کتاب تحریر کی ہے، جو آپ کے سامنے ہے۔ ہم جناب اظہار اثر کے شکر گزار ہیں کہ انہوں نے ہماری فرمائش کو پورا کرنے میں کوئی کسر نہیں چھوڑی۔

ہم اردو اکادمی دہلی کی چیئر پرسن محترمہ شیلا دکشت کے ممنون ہیں جن کی سرپرستی اکادمی کی کارکردگی میں معاون ہوتی ہے۔ اکادمی کے دیگر ممبران کے سرگرم تعاون اور مفید مشورے ہمارے لیے رہنمائی کا کام کرتے ہیں جس کا اعتراف ضروری ہے۔ ہمیں یقین ہے کہ زیر نظر کتاب وقت کی ایک اہم ضرورت پوری کرنے کے ساتھ ساتھ عام قارئین کی دلچسپی کا باعث بھی ہوگی۔

مرغوب حیدر عابدی
سکریٹری

تعارف

اردو میں سائنسی مضامین بہت کم لکھے جاتے ہیں سائنس خود ایک الگ دنیا ہے اور اس کے مختلف علوم و فنون پر عام فہم زبان میں اصطلاحات سے قطع نظر کر کے لکھنا خاصہ دشوار کام ہے۔ مگر جتنا دشوار ہے اتنا ہی ضروری بھی ہے۔ اردو میں یہ کام اظہار اثر اپنے مضامین کے ذریعے خوبی سے انجام دے رہے ہیں اور اس لحاظ سے وہ مبارک باد کے مستحق ہیں۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ وہ اپنی کوششوں میں زیادہ وسعت پیدا کریں اور ان کی کاوشوں کو اردو حلقوں میں زیادہ مقبولیت اور پذیرائی ملے۔ یہ کام آسان نہیں اردو والوں کے مزاج کو بدلنے کا ہے۔ مگر جتنا دشوار کام ہوتا ہے اتنا ہی ہمت اور حوصلے والوں کو اسے انجام دینے میں لطف آتا ہے۔ اظہار اثر صاحب ہمت اور حوصلے سے یہ کام کر رہے ہیں امید ہے کہ وہ اپنا حلقہ اور وسیع کریں گے۔ دوسرے لکھنے والوں کو اس طرف متوجہ کریں گے اور سائنسی موضوعات پر باقاعدگی سے اور سلسلے کے ساتھ اردو میں لکھنے والوں کی تہذیب و تربیت کے لئے بھی وقت نکالیں گے۔ آج کے دور میں سب سے بڑی تعلیمی خدمت یہی ہوگی کہ سائنسی مزاج کو اردو میں مروج اور مقبول کیا جائے۔

اظہار اثر صاحب نے اب تک جس انداز سے اس کام کو سرانجام دیا ہے اس سے امید بندھتی ہے کہ آئندہ بھی سائنس کے مختلف شعبوں کو وہ عام فہم بنا سکیں گے اور اردو کے عام پڑھنے والے کے لئے سائنسی موضوعات میں دلچسپی کا وافر سامان

فراہم کر سکیں گے۔ سائنس حال اور مستقبل کی کلید ہے اور جو زبان سائنس کو جس طرح اور جس آسانی سے اڑھتا بچھوتا بنالے گی وہ دورِ نو کی بصیرت کو اسی قدر کامیابی کے ساتھ اپنانے میں کامیاب ہوگی۔ کام مشکل ضرور ہے مگر مجھے امید ہے کہ اظہار اثر صاحب اردو میں وہ کام کر دکھائیں گے جو ایچ جی ویلز نے انگریزی میں سرانجام دیا تھا۔

محمد حسن

جب دماغ سوتا ہے

ہر شخص یہ سمجھتا ہے کہ جب دماغ سوتا ہے تو آدمی سو جاتا ہے لیکن یہ خیال قطعی غلط ہے جب انسان سوتا ہے تو اس کا دماغ ہرگز نہیں سوتا۔ اسی طرح کام کرتا رہتا ہے جیسا بیدار رہنے کی حالت میں کر رہا تھا جس کا ثبوت وہ خواب ہیں جو آپ سوتے میں دیکھتے ہیں یعنی سوتے میں بھی دماغ کے اعصابی خلیے مسلسل کام کرتے رہتے ہیں اور سائنسدانوں کی جدید دریافت اور تجربات سے ثابت ہو چکا ہے کہ ہر انسان آٹھ گھنٹے کی نیند میں تین چار خواب ضرور دیکھتا ہے۔ یہ ضرور ہے کہ گہری نیند والے خواب آپ کو یاد نہیں رہتے لیکن صبح کے وقت دیکھا گیا خواب اکثر یاد رہ جاتا ہے کیونکہ وہ تازہ ہوتا ہے۔ سوتے میں بھی دماغ کے متحرک یعنی Active رہنے کا دوسرا ثبوت یہ ہے کہ آپ کو سوتے میں اگر زور سے پکارا جائے تو فوراً جاگ جائیں گے یا گہری نیند میں بھی اگر زبردستی آپ کو کاٹ لیتا ہے تو آپ فوراً جاگ جاتے ہیں۔

دماغ ہمارے جسم کا ایک طرح سے گورنر ہے جس کا دفتر دماغ میں اعصابی مراکز ہیں جو دماغ کے ”گرے میٹر“ (Gray matter) اور ”وہائٹ میٹر“ (White matter) میں واقع ہیں۔ طبی اصطلاح میں ان کو ”سیری برم“ اور سیری برال کہا جاتا ہے۔ دماغ کے ان مراکز کا تعلق جسم کے ہر حصے سے ہوتا ہے یعنی اعصابی ریٹے جسم کے ہر حصے کی خبر ہر لمحے دماغ کو بھیجتے رہتے ہیں اور دماغ ان کی اطلاع پا کر کسی عمل پر اپنا رد عمل کرتا ہے مثلاً اگر آپ سگریٹ پی رہے ہیں یا سٹار رہے ہیں اور آپ کی انگلی جل جاتی ہے تو انگلی سے وابستہ اعصابی ریٹے فوراً اعصابی مرکز کو خبر دیتے

ہیں۔ یہ درد یا تکلیف کے سنگٹل کہے جاسکتے ہیں۔ یہ سنگٹل ایک سیکنڈ کے ہزارویں حصے میں دماغ کے مرکز میں پہنچ جاتے ہیں اور دماغ اتنی ہی تیزی سے واپس سنگٹل بھیج کر آپ کی انگلی کو خبردار کر دیتا ہے اور آپ فوراً ماچس کی تیلی یا سگریٹ کا ٹکڑا پھینک دیتے ہیں۔ یہ آپ کا بالکل لاشعوری عمل ہوتا ہے۔ اسی طرح اگر جسم پر کسی بھی جگہ ایسی چوٹ لگ جائے کہ خون باہر آنے لگے تو دماغ تکلیف کا سنگٹل پاتے ہی خون کے سفید ذرات (White Corpuscles) کو حکم دیتا ہے کہ وہ فوراً زخم کے منہ پر جا کر خون جمانا شروع کر دیں تاکہ جسم سے خون نکلنا بند ہو جائے۔

ہمارے جسم کے ہر حصے میں لاکھوں غدد ہوتے ہیں جو دماغ کے اعصابی ڈوریوں کے ذریعے وابستہ ہوتے ہیں۔ جسم میں کوئی بیماری یا کسی اور قسم کا خطرہ محسوس کر کے دماغ ان خاص غدد کو کچھ کیمیادی رطوبتیں خارج کرنے کا حکم دیتا ہے جو ان خطرات کا مقابلہ کر کے ان کو ختم کر دیتے ہیں۔ یعنی ایک طرح سے قدرت نے ہمارے جسم کو اس طرح بنایا ہے کہ وہ آٹومیک مشین کی طرح اپنے اندر پیدا ہونے والی خرابیوں کو خود ٹھیک کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ اگر جسم پر کوئی زخم لگ جائے یا سرد درد وغیرہ ہو تو آدی بے چین ہو کر درد دور کرنے کی دوائیں استعمال کرنے لگتا ہے لیکن اگر وہ دوائیں نہ بھی کھائے تو کچھ عرصے بعد یہ درد ختم ہو جاتا ہے لیکن اگر تکلیف اس قدر زیادہ بڑھ جائے کہ جسم موت کی لگار پر پہنچ جائے تو دماغ جسم کے کچھ غدد کو ایک خاص قسم کا جوس (یا محلول) خارج کرنے کا حکم دیتا ہے جو تکلیف کا سنگٹل دینے والے اعصاب کو سن کر دیتا ہے۔ سائنسداں میدان جنگ میں بہت زیادہ زخمی ہو جانے والے سپاہیوں کی زبانی یہ سن چکے ہیں کہ بہت زیادہ زخمی ہو جانے کے باوجود وہ کسی طرح کی تکلیف محسوس نہیں کر رہے تھے اور پوری طرح ہوش و حواس میں تھے۔

ہمارے جسم کے اندر ہی ایک غدد ”ایڈرنل“ (Adrenal) نام کا ہوتا ہے جب دماغ یہ محسوس کرتا ہے کہ جسم کے اندر کسی وجہ سے موت کا خطرہ بڑھ رہا ہو تو ان غدد کو حکم دیتا ہے کہ وہ ایڈری نلین (Adrenaline) نام کا جوس جسم کو سپلائی کرے اور دماغ کا حکم پاتے ہی یہ رطوبت زندگی ختم کرنے والے اجزاء سے جنگ شروع

کر دیتی ہے۔

جب دماغ ”سوجاتا“ ہے تو دماغ کسی عمل پر کوئی ردِ عمل نہیں کرتا اور یہ کیفیت اس وقت ہوتی ہے جب دماغ سوتا نہیں بلکہ بے ہوش ہو جاتا ہے۔ دماغ بے ہوش ہو جانے کے بعد سارے اعصاب اور دماغی مراکز سن ہو جاتے ہیں۔ کسی بڑے سے بڑے آپریشن سے پہلے دواؤں کے ذریعے دماغ کو بے ہوش کر دیا جائے تو اس عمل کو طبی اصطلاح میں اِستھیسیا (Anaesthesia) کہا جاتا ہے۔ کوئی بھی آپریشن کرنے سے پہلے اِستھیسیا کا ماہر ڈاکٹر مریض کے دماغ کو بے ہوش کر دیتا ہے اور دوسرے ڈاکٹر جسم کو چیر کر دل پر بھی عمل جراحی شروع کر دیتے ہیں لیکن مریض کو کچھ پتہ نہیں چلتا۔ یہ عمل بہت ہی نازک ہوتا ہے۔ دماغ کی بے ہوشی کے عالم میں مریض کو سانس لینے میں دشواری ہونے لگتی ہے، ہلڈ پریش کر م ہونے لگتا ہے۔ اِستھیسیا کا ماہر ڈاکٹر ان دونوں خطروں پر نظر رکھتا ہے عام طور پر مریض کے جسم کا تعلق ایسی مشینوں سے کر دیا جاتا ہے جو مصنوعی طور پر سانس کے عمل اور خون کے دباؤ کے عمل کو نارمل رکھتی ہیں۔

اِستھیسیا کے عمل کو سمجھنے کے لیے ہمیں ماضی کے طبی کارناموں کے بارے میں کچھ جاننا ضروری ہے اب سے ڈیڑھ سو سال پہلے تک (1847) کسی ہسپتال کا آپریشن تھینٹر منڈج خانے یا پولیس کے تارچہ جیمبر کی طرح ہوتا تھا جن میں قیدیوں کو الہیتیں پہنچا کر ان سے جرم قبول کرائے جاتے تھے۔

اس زمانے کے آپریشن تھینٹر میں ایک موٹے تختوں کی بھاری میز زمین میں لوہے کی ٹکوں سے اس طرح جڑی ہوتی تھی کہ کئی آدمی مل کر بھی اسے ہلا نہیں سکتے تھے۔ میز میں دونوں طرف مضبوط چمڑے کی پٹیاں لگی ہوتی تھیں جو آپریشن کے وقت مریض کے جسم پر اس طرح باندھ دی جاتی تھیں کہ وہ جنبش نہ کر سکے۔ اس کے علاوہ چھ سات پہلوان قسم کے آدمی ڈاکٹر کی مدد کو تیار رہتے تھے تاکہ مریض اگر تکلیف کے وقت قابو سے باہر ہونے کی کوشش کرے تو وہ ہر طرف۔۔۔ اس کو دبا لیں اور ہلنے نہ دیں۔ اس کے بعد ڈاکٹر آپریشن شروع کر دیتا تھا۔ ایسے آپریشن صرف اس وقت کیے جاتے تھے

جب ڈاکٹر کو یقین ہو جاتا تھا کہ اگر مریض کے جسم کا یہ حصہ نہ کاٹا گیا تو اس کی موت لازمی ہے۔ اگرچہ یہ بھی سچ ہے کہ اس طرح کے آپریشن کے بعد بھی دو تین فیصد سے زیادہ مریض زندہ نہیں رہتے تھے۔

آپریشن کے دوران ڈاکٹر کا ایپرن (apron) خون سے اس طرح تر ہو جاتا تھا جیسے وہ کسی کو ذبح کر کے آیا ہو اور مریض کی دل دہلانے والی چیخیں ہسپتال کے باہر سڑکوں تک سنائی دیتی تھیں۔ راہ چلتے مسافر یہ چیخیں سن کر تیز تیز قدم اٹھا کر اس علاقے سے دور نکل جاتے تھے کیونکہ وہ جانتے تھے کہ اندر ہسپتال میں کیا ہو رہا ہے۔ سچ تو یہ ہے کہ ایسے آپریشن کرنے والے ڈاکٹر فولادی اعصاب اور مضبوط قوت ارادی کے مالک ہوتے تھے۔

اس زمانے کے ہسپتال مذبح خانے کا یہ منظر اس لیے پیش کرتے تھے کہ اس وقت درد پر قابو پانے والی کوئی دوا ایجاد نہیں ہوئی تھی لیکن ڈاکٹر اور سائنسدان مسلسل اس کھوج میں لگے ہوئے تھے کہ کوئی درد ختم کر دینے والی جڑی بوٹی یا دوا ان کو مل جائے اور آخر میں سائنسدانوں کی یہ کوشش رنگ لائی۔

فروری 1847 میں پیردگوف (Pirogove) نامی روس کا ایک سرجن ایک عورت کا معائنہ کر رہا تھا، عورت کی ایک چھاتی میں کینسر تھا۔ ڈاکٹر پیردگوف جانتا تھا کہ اگر فوری طور پر کینسر والا حصہ کاٹ کر جسم سے الگ نہ کیا گیا تو عورت دو تین مہینے میں یقیناً مر جائے گی۔ یہ ایک بہت اہم اور بڑا آپریشن تھا جو مریض کے ہوش میں رہتے ہوئے نہیں کیا جاسکتا تھا۔ لیکن ڈاکٹر پیردگوف کی آنکھوں میں امید کی ہلکی سی چمک محسوس ہو رہی تھی۔ اس نے مریضہ کو تسلی دیتے ہوئے کہا کہ وہ کل صبح ہسپتال آ جائے، اس کا آپریشن کر دیا جائے گا۔

اگلے روز مریضہ آگئی۔ آپریشن کے اوزار تیار کر کے میز پر سجادیے گئے لیکن ڈاکٹر خاموش بیٹھا امید بھری نظروں سے دروازے کو دیکھ رہا تھا۔ اس کے اسٹنٹ حیران تھے کہ ڈاکٹر کو کس چیز کا انتظار ہے۔ آخر دروازہ کھلا اور ہسپتال کا ایک ملازم ایک بوتل لیے اندر داخل ہوا، جس میں سفید رنگ کی پانی جیسی کوئی چیز بھری تھی۔ اس شخص کو

دیکھتے ہی ڈاکٹر کا چہرہ کھل اٹھا۔ اس نے جھپٹ کر آنے والے آدمی کے ہاتھ سے بوتل لی اور مریض کی طرف بڑھتے اپنے ماتحت ڈاکٹروں سے بولا ”تیار ہو جاؤ اور جیسا میں کہوں کرتے جاؤ۔“

ڈاکٹر نے جیب سے رومال نکالا اور بوتل میں بھرا محلول اپنے رومال پر چھڑکا ایک تیز بو کمرے میں بھرنے لگی۔ ڈاکٹر نے دوا سے تر رومال مریضہ کے منہ پر رکھ کر کہا: ”زور زور سے سانس لو۔ گھبراؤ بالکل مت تمہیں تکلیف نہیں ہوگی۔“ مریضہ نے چند لمبے سانس لیے اور پھر گہری نیند میں ڈوبتی چلی گئی۔ ڈاکٹر نے دوا کی بوتل اپنے ماتحت کو دے کر کہا:

”میں آپریشن شروع کرتا ہوں تم تھوڑی تھوڑی دیر بعد یہ دوا رومال پر چھڑک کر مریضہ کے منہ پر رومال رکھتے رہو۔“

یہ کہہ کر ڈاکٹر نے نشتر اٹھایا اور تیزی سے کینسر والی چھاتی کو کاٹنے لگا۔ چند منٹ میں ہی اس نے کینسر کے غلیوں سے متاثر چھاتی کا سارا حصہ کاٹ دیا۔ آپریشن ختم ہونے میں موجود تمام انسان یہ دیکھ کر حیران تھے کہ پوری چھاتی کاٹ جانے کے باوجود نہ مریضہ کے منہ سے کوئی آواز نکلی تھی اور نہ ہی اس نے جنبش کی تھی۔ ڈاکٹر نے آپریشن ختم کر کے اپنے ماتحتوں کی مدد سے زخم پر پٹی باندھ دی اور اس کو وارڈ میں پہنچا دیا۔ تقریباً آٹھ منٹ بعد مریضہ نے آنکھیں کھول دیں تو دیکھا کہ ڈاکٹر اس پر ہنسا ہوا تھا۔ مریضہ کو آنکھیں کھولتے دیکھ کر ڈاکٹر نے پوچھا ”کیسا محسوس کر رہی ہو۔ آپریشن کی تکلیف تو نہیں ہوئی۔“

مریضہ نے پہلے سینہ اور گاندھے پر بندھی پٹی کو دیکھا، پھر حیرت سے سوال کیا۔ ”کیا میرا آپریشن ہو گیا۔ مجھے تو کچھ بھی محسوس نہیں ہوا۔“

شاید یہ دنیا کا دوسرا یا تیسرا آپریشن تھا جس میں سلفورک (Sulfuric) یعنی احمائل ایٹر (Ethyl Ether) کے ذریعے مریض کو بے ہوش کر کے بغیر کسی تکلیف کے اتار دیا آپریشن کر دیا گیا تھا۔ اس سے پہلے 1846 میں یورپ میں احمائل ایٹر درد کو ختم کرنے والی شے کے بطور دریافت کر لیا گیا تھا۔

اس سے بھی پہلے کسی درد کش دوا کی تلاش کرتے ہوئے سائنسدانوں نے 1844 میں نائٹرس آکسائیڈ (Nitrous Oxide) نام کی ایک دوا تلاش کر لی تھی بعد میں اس کو (لائٹ گیس) ہنسانے والی گیس کہا جانے لگا۔ اس گیس کا محلول بھی دماغ کو سلا دیتا تھا لیکن بہت کم وقت کے لیے اس کا اثر ہوتا تھا، زیادہ سے زیادہ ایک منٹ بعد اس کا اثر ختم ہو جاتا تھا۔ اس دوا کا استعمال بہت چھوٹے آپریشنوں کے لیے کیا جانے لگا تھا۔ جیسے کسی پھوڑے میں نشتر لگانا یا جسم کا کوئی بہت چھوٹا سا حصہ کاٹنا۔ 1846 میں ایئر کے اثرات دریافت ہوئے تو اس سے جراحی کی دنیا میں زبردست انقلاب آ گیا اور اس کے ایک سال بعد ہی کلوروفارم نام کی دوا تیار کر لی گئی۔ کلوروفارم اس قدر کامیاب دوا ثابت ہوئی کہ بیسویں صدی کی چھٹی ساتویں دہائی تک آپریشنوں میں کلوروفارم ہی استعمال کیا جاتا رہا۔ اس دوا سے آپریشن میں تو آسانی ہو گئی تھی لیکن ہوش میں آنے کے بعد مریض پر اس کے رد عمل کا بڑا اثر ہوتا تھا۔ اسی وجہ سے اب آپریشن ٹیموں میں کلوروفارم کا استعمال بند ہو گیا ہے اور نئی نئی دوائیں تیار کر لی گئی ہیں جن کے ایک انجکشن سے ہی مریض کا دماغ سو جاتا ہے۔

زہر کے بارے میں کون نہیں جانتا۔ انسان ان گنت صدیوں سے اپنے دشمنوں کو ختم کرنے کے لیے طرح طرح کے زہر استعمال کرتا آ رہا ہے۔ جن میں کچھ قدرتی پودوں سے حاصل کردہ زہر ہوتے ہیں اور کچھ معدنیات سے مثلاً، سٹیکیا ایک طرح کا معدن ہے۔ نیلا تھوٹھا، کچلا وغیرہ بہت سی چیزیں زیادہ مقدار میں کھانے سے زہر بن جاتی ہیں۔ افریقہ اور جنوبی امریکہ کے قبائلی باشندے ”گراری“ نام کے ایک جنگلی پودے کا رس زہر کے بطور استعمال کرتے ہیں اور یہ زہر اس قدر زود اثر ہوتا ہے کہ زہر کی ذرا سی مقدار خون میں داخل ہو جائے تو کوئی بھی جاندار شے فوراً مر جاتی ہے۔ یہ لوگ اپنے تیروں اور بھالوں کی نوکوں پر کراری کا زہر لگا کر بڑے جانوروں کو یا اپنے دشمنوں کو مارتے ہیں۔ کنگ کوبرا سانپ کا زہر بھی اعصاب پر بہت تیزی سے اثر کرتا ہے لیکن پلانٹیشن سائنس کا نام کا زہر سب سے خطرناک اور زود اثر زہر مانا جاتا ہے۔ اس کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ کوئی سائنسدان اس زہر کا ذائقہ نہیں بتا سکا۔ تین مختلف

سائنسدانوں نے اپنی جان کی پرواہ نہ کرتے ہوئے ایک ہاتھ میں قلم لے کر زہر کو زبان پر رکھا تا کہ فوراً اس کا ذائقہ لکھ سکیں لیکن قلم چلانے کی نوبت ہی نہیں آئی اور وہ مر گئے۔ اس زہر کی اگر مہلک مقدار انجکشن سے جسم میں داخل کر دی جائے تو انسان چند سیکنڈ میں مر جاتا ہے۔

سائنسدان اور فارمیسیسٹ بھی اس زہر کے زود اثر اور ہلاکت خیز ہونے کے بارے میں متفق ہیں۔ دراصل یہ زہر خون میں ملتے ہی ان اعصاب کو مردہ کر دیتا ہے جو جسم کے تمام خلیوں کو آکسیجن پہنچانے کا نظام سنبھالے ہوتے ہیں۔ زہر کے خون میں ملتے ہی سارے جسم کے ہر طرح کے خلیوں میں آکسیجن جانی بند ہو جاتی ہے اور ایک ساتھ تمام خلیے مر جاتے ہیں جس سے فوری طور پر موت واقع ہو جاتی ہے۔

سابق سوویت یونین میں سرجنوں نے انیسٹھسیا کے میدان میں بہت سے کمال دکھائے تھے۔ سرجری اور خلائی سائنس میں سوویت یونین کے سائنسدان دنیا بھر میں اوّل مانے جاتے رہے ہیں۔ سوویت یونین کے ایک سرجن نے دماغ کی بے ہوشی کے اثرات سمجھنے کے لیے ایک تجربہ کیا۔ اس نے چھ بلیوں کو انیسٹھسیا دے کر بے ہوش کر دیا۔ لیکن اس سے پہلے اس نے چھ بلیوں کو پوٹاشیم سائٹرائڈ کے انجکشن لگا کر دیکھ لیا تھا کہ زہر جسم میں داخل ہوتے ہی چند سیکنڈ میں ہر بلی مرنی چلی گئی تھی۔ اس کے بعد اس نے وہی انجکشن ان بے ہوش بلیوں کو لگائے جو انیسٹھسیا کے اثر میں تھیں۔ ان بلیوں پر زہر نے کوئی اثر نہیں کیا ڈاکٹر ان کے دل کی حرکت اور سانسوں کی جانچ کرتے رہے وہ اسی طرح زندہ اور ساکت پڑی رہیں جیسے سو رہی ہوں۔

تجربے کے دو گھنٹے کے بعد انہوں نے دو بلیوں کو ہوش میں آنے کا انجکشن لگایا۔ ہوش میں آتے ہی دونوں بلیاں ایک دم اس طرح مر گئیں جیسے ان پر بجلی گری ہو۔ اس کا مطلب تھا بلیوں کے جسم میں زہر موجود تھا لیکن وہ بے ہوشی کی حالت میں کام نہیں کر رہا تھا۔ اس کے دو گھنٹے بعد ڈاکٹروں نے دو اور بلیوں کو ہوش میں آنے کا انجکشن لگایا تو وہ دونوں بھی ہوش میں آتے ہی مر گئیں۔ لیکن چھ گھنٹے گزرنے کے بعد باقی دو بلیوں کو ہوش میں آنے کا انجکشن لگایا تو وہ بلیاں نہ صرف زندہ ہیں بلکہ نارمل بلیوں کی

طرح ادھر ادھر بھاگ دوڑ کرنے لگیں۔ ان تجربات نے ڈاکٹروں کو حیران کر دیا۔ اس تجربے سے انھوں نے یہ نتیجہ نکالا کہ دماغ کے بے ہوش ہو جانے کی وجہ سے چونکہ اعصابی ریٹے بھی بے ہوش ہو گئے تھے اس لیے وہ جسم کے تمام خلیوں کو کوئی برقی مثل نہیں بھیج سکے۔ یعنی ایک طرح بے ہوشی کے عالم میں ملی کے جسوں میں بایولوجیکل عمل رک گیا تھا اور پوٹاشیم سائٹائڈ زہر بے ضرر اپنی جگہ پڑا رہ گیا تھا۔ اس کے بعد جب پہلی ۲۰ بلیوں کو ہوش میں لایا گیا تو ان کے جسوں کے قدرتی عمل شروع کرتے ہی زہر نے اعصاب کو مردہ کر دیا اور بلیاں مر گئیں۔ چار گھنٹے بعد بھی یہی عمل ہوا لیکن چھ گھنٹے بعد جن بلیوں کو ہوش میں لایا گیا اس وقت تک پوٹاشیم سائٹائڈ ٹوٹ کر دوسرے عناصر میں تبدیل ہو چکا تھا اور اس کی ہلاکت خیزی ختم ہو چکی تھی۔ اس کے بعد ڈاکٹروں نے اس طرح کے تجربات کر کے تحقیق کی تو معلوم ہوا کہ دماغ کی بے ہوشی کے بعد جسم کے ہارمونز بھی بے اثر ہو جاتے ہیں اور یہ ہارمونز ہی ہیں جو خلیوں تک آکسیجن پہنچاتے ہیں۔ جب ہارمونز بے اثر ہو جاتے ہیں تو خلیوں پر کسی طرح کا اثر نہیں ہوتا۔ یعنی بے ہوشی کی حالت میں خلیوں کا عمل بھی رک جاتا ہے اور آکسیجن کی کمی کا ان پر کوئی اثر نہیں ہوتا لیکن دماغ کی بے ہوشی ختم ہوتے ہی خلیوں کا عمل جاری ہو جاتا ہے اور ان کو آکسیجن کی ضرورت محسوس ہونے لگتی ہے لیکن اگر بدن میں زہر کا اثر باقی ہے تو وہ آکسیجن کو خلیوں میں جانے سے روک لیتا ہے اور زہر خوردہ جامد اور فوراً مر جاتا ہے۔

اس حیرت انگیز تجربے کے بعد ایک بار ٹیٹنس (Tetanus) کا ایک مریض ہسپتال لایا گیا۔ ٹیٹنس کے مرض میں جڑے بند ہو جاتے ہیں اور سارے جسم میں تشنج ہونے لگتا ہے۔ یہ مرض خاک میں ملے ایک قسم کے جراثیم سے پیدا ہوتا ہے اسی لیے ڈاکٹر زمین پر گر کر زخم لگ جانے پر اپنی ٹیٹنس انجکشن لگاتے ہیں۔ اس مرض کا اگر فوری طور پر علاج نہ کیا جائے تو مریض چھ سات دن میں مر جاتا ہے اور ابھی تک اس مرض کی کوئی یقینی دوا ایجاد نہیں ہوئی ہے۔ اتفاق کی بات ہے کہ جس مریض کو ہسپتال لایا گیا تھا اس میں مرض کی شروعات ہی ہوئی تھی۔ ڈاکٹر جانتے تھے کہ اس مرض کو روکنے کی کوئی دوا نہیں ہے اس لیے تجربے کے طور پر ڈاکٹروں نے اس کو انیسٹھیسیا کے ذریعے

بے ہوش کر دیا۔ دماغ کی بے ہوشی کے باعث اس کے جسم کا بائیولوجیکل عمل رک گیا۔ ڈاکٹر ایک ہفتے تک اس کو ایسٹھسیا دیتے رہے۔ اس عرصے میں اس کے جسم میں داخل ہونے والے جراثیم مر گئے اور ایک ہفتے بعد مریض پوری طرح صحت یاب ہو گیا۔ ان تجربات سے یہ ثابت ہو گیا کہ دماغ کی بے ہوشی کے دوران جسم کے ہر قسم کے خلیے بے ہوش ہو جاتے ہیں یا سو جاتے ہیں اور آکسیجن نہ ملنے سے بھی نہیں مرتے۔ نورز بھی اعصابی خلیے ہی ہوتے ہیں اس لیے بے ہوشی کے دوران نہ وہ جسم کے برقی سگنل موصول کرتے ہیں اور نہ ہی کسی طرح کے سگنل بھیج سکتے ہیں۔

ایسٹھسیا کی یہ خوبی دیکھ کر اب میڈیکل سائنسداں کچھ ایسے تجربات کر رہے ہیں جن کے کامیاب ہو جانے کی صورت میں امراض اور موت کے بہت سے عمل بدل سکتے ہیں۔ مثلاً یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ ایک انسان کی دو موتیں ہوتی ہیں، پہلی موت اس وقت ہوتی ہے جب اس کے دل کی دھڑکن رک جاتی ہے، نبض خاموش ہو جاتی ہے اور دوران خون ختم ہو جاتا ہے۔ اس موت کو طبی اصطلاح میں کلینیکل موت کہا جاتا ہے۔ اس موت کے بعد جسم کا تمام اندرونی سسٹم رک جاتا ہے لیکن دماغی یعنی اعصابی خلیے سات آٹھ منٹ تک زندہ رہتے ہیں یا دوسرے لفظوں میں یہ کہیے کہ جب تک ان کو آکسیجن ملتی رہتی ہے وہ زندہ رہتے ہیں اس دوران اگر مرنے والے کے دل کو مصنوعی طور پر چلا دیا جائے تو پھر زندہ ہو جاتا ہے یعنی اس کے بدن کا بائیولوجیکل عمل دوبارہ کام کرنے لگتا ہے لیکن اگر سات آٹھ منٹ تک اعصابی خلیوں کو آکسیجن نہ ملے تو خلیے ٹوٹنے لگتے ہیں اور مریض کی دوسری موت ہو جاتی ہے جسے فزیکل موت کہا جاتا ہے۔ اب ڈاکٹر یہ سوچ رہے ہیں کہ کسی طرح اگر کلینیکل یا پہلی موت کے بعد دماغی خلیوں کو ٹوٹنے سے روکنے کا کوئی طریقہ نکال لیا جائے اور یہ مدت سات آٹھ منٹ کی بجائے آدھا پون گھنٹہ کر دی جائے تو مریض کلینیکل موت کے ایک گھنٹے بعد تک واپس زندگی کی طرف لایا جاسکتا ہے۔ اگر سائنسداں اس طرح کے تجربات کر کے اعصابی خلیوں کو زندہ رکھنے کا کوئی طریقہ نکال سکے تو آپ اندازہ کر سکتے ہیں کہ اس کوشش سے کتنے انسانوں کی زندگیاں بچائی جاسکیں گی۔ میڈیکل سائنس کی جدید تحقیق کے مطابق ابھی

تک اس درمیانی وقفے کو بارہ سے چند رو منٹ تک بڑھانے میں کامیابی حاصل ہو سکی ہے۔ لیکن یہ تو ابھی ابتدا ہے، اب سے دو سو سال پہلے کوئی یہ سوچ بھی نہیں سکتا تھا کہ حرکتِ قلب بند ہو جانے والے مریض کو اگر سات آٹھ منٹ میں طبی امداد مل جائے تو اسے دوبارہ زندگی مل سکتی ہے، یعنی وہ مرکز بھی زندہ ہو سکتا ہے۔ ان ہی سائنسی تجربات کو نظر میں رکھتے ہوئے ایک روسی سائنسداں نے کہا تھا ”مستقبل قریب میں موت ایک فیصلہ نہیں رہے گی بلکہ ایک مرض کا درجہ لے لے گی، جس کا علاج ممکن ہوگا۔“

بجلی کی اقسام

جب سے انسان نے سوچنا سمجھنا یعنی شعور سے کام لینا سیکھا ہے تب سے اب تک وہ دو قسم کی بجلیوں سے واقف ہے۔ پہلی قسم کی بجلی کو آسمانی بجلی کہتے ہیں جو بادلوں کے درمیان کڑکتی اور چمکتی ہے اور دوسری قسم کی بجلی وہ ہے جو ہم آج کل گھروں میں استعمال کرتے ہیں۔ جس سے بلب روشن ہوتے ہیں۔ ٹکھے، فریج اور ہیٹر چلتے ہیں یا فیکٹریوں میں بڑی بڑی مشینیں چلتی ہیں یعنی بظاہر دوسری قسم کی بجلی انسانی زندگی کو آرام اور سہولتیں پہنچاتی ہے اور پہلی قسم کی بجلی یعنی آسمانی بجلی صرف نقصان پہنچاتی ہے۔ وہ جب زمین پر گرتی ہے تو جنگلوں میں آگ لگا کر میلوں تک ہرے بھرے درختوں کو جلا کر خاک کر دیتی ہے۔ کسی جانور یا انسان پر گرتی ہے تو اس کو بھی جلا کر مار ڈالتی ہے۔ بڑی بڑی عمارتوں پر گرتی ہے تو کئی کئی منزلوں کی عمارتوں کو کھنڈر بنا دیتی ہے۔ آسمانی بجلی کا یہ بھیا تک روپ نسل انسانی صدیوں سے دیکھتی آرہی ہے جسے وہ خدا کا عذاب سمجھتی ہے کیوں کہ یہ بجلی زمین پر گر کر جنگلوں کو تباہ کرنے کے علاوہ ہزاروں جانوروں کو بھی اپنی پیٹ میں لے لیتی ہے اور انسان بے بسی سے اس کی غارت گری کو دیکھتا ہی رہ جاتا ہے۔ اٹھارہویں صدی تک آسمانی بجلی جنگل، مکان، جانور اور انسان کسی کو نہیں بخشتی تھی بلکہ مندر، مسجد، کلیسا یا عبادت گاہوں کو بھی برباد کر دیتی تھی۔

1752 تک عام انسان تو کیا سائنس داں تک یہ سمجھتے تھے کہ آسمانی بجلی اس بجلی سے الگ کوئی شے ہے جس پر سائنس داں تجربات کر رہے تھے۔ 1752 تک سائنس داں جس بجلی سے واقف تھے، اسے رواں بجلی نہیں سمجھا جاتا بلکہ ساکن بجلی

(Static Electricity) کہی جاتی تھی۔ اس کے مقابلہ میں آج جو بجلی ہم گھروں میں استعمال کرتے ہیں، وہ رواں بجلی سمجھی جاتی ہے۔ اسی لیے دھات کے تاروں میں دوڑتی بجلی کو برقی رو کہا جاتا ہے۔

انسان کا بجلی سے تعارف عیسیٰ کی پیدائش سے چھ سو سال قبل ہوا جسے ۶۰۰ ق۔ م۔ کہا جاتا ہے۔ بجلی کی دریافت کا سہرا ایک یونانی سائنس دان تھیلو (Thales) کے سر جاتا ہے۔ یونان میں اس زمانے میں ”کھریا“ کے زیور عام طور پر پہنے جاتے تھے۔ کھریا چیز کے درختوں سے نکلا گوند کی قسم کا ایک مادہ ہوتا تھا جو درخت سے باہر آ کر جم جاتا تھا اور پھر برہا برس تک موسموں کی بھٹی میں تپ کر چٹان کی طرح سخت ہو جاتا تھا۔ مشہور ہے کہ ایک دن تھیلو کھریا کے ایک زیور کو چکانے کے لیے اپنے کپڑے پر رگڑ رہا تھا۔ زیور کو چکا کر اس نے زمین پر رکھا تو وہ یہ دیکھ کر حیران رہ گیا کہ رگڑے جانے سے زیور سوکھے پتوں اور گھاس پھوس کو اپنی جانب کھینچ رہا تھا۔ چٹان چہ تھیلو نے کھریا کی اس خصوصیت کا نام ”الیکٹری سٹی“ رکھ دیا کیوں کہ یونانی زبان میں کھریا کو ”الیکٹران“ کہا جاتا تھا۔ اسی سے یہ لفظ الیکٹری سٹی بن گیا اور بجلی کے لیے استعمال ہونے لگا۔

تھیلو کی اس حیرت انگیز دریافت کے تقریباً ۱۷ ہزار سال بعد یعنی 1600 میں ولیم گل برٹ نام کے ایک سائنس دان نے دنیا کو بتایا کہ شیشے، گندھک، ابرق اور ہیرے میں بھی یہ خاصیت پائی جاتی ہے جو کھریا میں ہوتی ہے۔ اس زمانے کے سائنس دان سمجھتے تھے کہ بجلی بھاپ کی قسم کی کوئی شے ہے جو رگڑنے پر باہر نکلنے لگتی ہے۔

اٹھارہویں صدی کے وسط تک سائنس دان بجلی میں دلچسپی تو لیتے تھے مگر وہ اسے محض ایک قدرتی کرشمہ سمجھتے تھے۔ وہ یہ سوچ بھی نہیں سکتے تھے کہ اس بجلی سے کوئی کام بھی لیا جاسکتا ہے۔ اس وقت تک ”ساکن بجلی“ پیدا کرنے کے تجربات صرف اپنے تجسس کی تسکین تک محدود تھے۔ لیکن 1752 میں بنجامن فرینکلن نام کے ایک سائنس دان نے یہ انکشاف کر کے دنیا کو حیران کر دیا کہ ساکن بجلی اور آسمانی بجلی دونوں ایک ہی شے ہیں۔ فرق صرف یہ ہے کہ آسمانی بجلی سمندر کی طرح عظیم اور طاقتور بجلی ہے اور

ساکن بجلی اس کے مقابلے میں پانی کے ایک قطرے کے برابر قوت کی حامل ہوتی ہے۔ ساکن بجلی کا جب تجربہ کیا جاتا تھا تو بجلی چنگاریوں کی شکل میں نظر آتی تھی۔ فرینکلن نے اپنی بات کے ثبوت میں ایک روز بہت سے لوگوں کی موجودگی میں ایک چنگ اڑایا۔ اس روز آسمان پر بادل چھائے ہوئے تھے اور بجلی چمک رہی تھی۔ اس نے چنگ کی ڈور میں لوہے کی ایک چابی لٹکادی۔ چنگ کی ڈور باریک تار کی تھی۔ تجربہ کے دوران ایک بار بادلوں میں بجلی چمکی تو چنگ کی ڈور میں لگی چابی سے چنگاریاں نکلنے لگیں۔

اس تجربے نے سائنس دانوں کو بجلی پر مزید تجربات کرنے پر مجبور کر دیا اور ان تجربات سے پتا چلا کہ بجلی دراصل الیکٹران کی رُو ہوتی ہے جو دھات کے ان تاروں میں تیزی سے دوڑتی ہے جن کے ایٹموں کے الیکٹران ادھر ادھر دوڑتے رہتے ہیں۔ مزید تفصیل میں نہ جاتے ہوئے صرف اتنا بتا دینا کافی ہے کہ 'فیراڈے' نام کے ایک امریکی سائنس داں اور 'ہنری' نام کے انگریزی سائنس داں نے جلد ہی یہ ثابت کر دیا کہ بجلی اور مقناطیس ایک ہی قسم کی چیزیں ہیں یعنی بجلی سے مقناطیس بن سکتا ہے اور مقناطیس سے بجلی پیدا کی جاسکتی ہے۔ اسی طرح بجلی پر تجربات ارتقائی منزلیں پار کرتے رہے۔ آخر انیسویں صدی میں ایڈیسن نام کے سائنس داں نے بجلی کا بلب بنا کر دنیا کو روشن کر دیا۔ گراہم ہیل نے اسی بجلی کے ذریعے ٹیلی فون بنا کر پوری دنیا کو سمیٹ کر رکھ دیا۔ اسی ارتقائی دور میں سائنس داں کیمیکل کے ذریعہ بھی بجلی بنانے لگے جو بیٹری کے سیلوں کی شکل میں ہم تک پہنچے اور جن سے کاروں کو چلانے والی بیٹریاں بنائی جانے لگیں۔

یہاں یہ بتانا بھی ضروری ہے کہ 1752 میں بنجامن فرینکلن نے اپنے چنگ والے تجربے کے بعد لوگوں کو یہ مشورہ دیا تھا کہ اونچی عمارتوں کے ساتھ اگر لوہے کی ایک چھڑ لگا کر زمین میں کچھ گہرائی تک گاڑ دی جائے تو آسمانی بجلی عمارت کو نقصان پہنچائے بغیر اس چھڑ کے ذریعہ زمین میں چلی جائے گی۔ چنانچہ اس زمانے سے آج تک ہر اونچی عمارت میں ایک لوہے کی چھڑ لگائی جاتی ہے جس سے عمارتیں آسمانی بجلی

سے محفوظ رہتی ہیں۔

اس مضمون کا عنوان ہے ”بجلی کی اقسام“۔ جب کہ آج یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ بجلی صرف ایک ہی قسم کی ہوتی ہے۔ البتہ اس کے روپ الگ الگ ہوتے ہیں۔ اوپر بتایا گیا ہے کہ بجلی دو قسم کی ہوتی ہے۔۔ ایک ساکن اور دوسری رواں بجلی۔ اس کے بعد اگر آپ کو یہ بتایا جائے کہ بجلی صرف آسمان پر ہی نہیں ہوتی، نہ ہی بجلی جنریٹروں سے پیدا کرنے یا کیمیکل کے ذریعے بنانے تک محدود ہے بلکہ سچ یہ ہے کہ ہر جاندار شے میں بجلی ہوتی ہے۔ انٹی کے سائنس دان یوگی گلوری نے مردہ مینڈک کے عضلات میں بجلی ڈرا کر یہ ثابت کر دیا تھا کہ ہر جسم کے عضلات اور اعصاب میں بجلی ہوتی ہے۔ خود ہم انسانوں کے دل اور دماغ بجلی پیدا کرتے رہتے ہیں لیکن یہ اس قدر کم مقدار میں ہوتی ہے کہ اس کو بہت حساس آلات کے ذریعے ہی ناپا جاسکتا ہے۔ آپ نے ای سی جی نام کے طبی آلے کا نام ضرور سنا ہوگا جس سے دل کی حرکات کی پیمائش کی جاتی ہے۔ اسی طرح ایک آلہ دماغ سے خارج ہونے والی برقی لہروں کو ناپ کر دماغ میں ہونے والے عمل کی ناپ تول کرتا ہے۔ یعنی ایک طرح سے ہر زندہ جسم ایک طرح کا زندہ بجلی گھر ہوتا ہے جو کم یا زیادہ مقدار میں بجلی پیدا کرتا رہتا ہے۔ سمندر میں رہنے والی کئی قسم کی مچھلیاں زبردست قوت کی برقی لہریں پیدا کرتی ہیں۔ جلیفش نام کی ایک مچھلی تو اتنا زبردست کرنٹ مارتی ہے کہ اس سے آدمی کی موت واقع ہو سکتی ہے۔ آج کل دنیا بھر میں بجلی کی کھپت اس قدر بڑھ گئی ہے کہ بجلی بنانے والے ذرائع اس کی کوپورا کرنے میں ناکام ہوتے جا رہے ہیں۔ اسی لیے دنیا بھر میں نئے نئے طریقوں سے کستی در پر پیدا ہونے والی بجلی کے ذریعے تلاش کئے جا رہے ہیں۔

بجلی بنانے کا عام طریقہ تو یہ ہے کہ تیز بہتے ہوئے پانی سے چرخ چلا کر بجلی بنائی جاتی ہے۔ بڑے بڑے دریاؤں پر ڈیم بجلی بنانے کے لیے ہی تعمیر کئے جاتے ہیں۔ دوسرا طریقہ ہے کہ کوئلہ جلا کر پانی کی بھاپ کے ذریعہ چرخ چلائے جاتے ہیں لیکن دونوں طریقوں سے ایک محدود مقدار میں ہی بجلی بن پاتی ہے پھر یہ کہ ایٹم کی کمی کی دشواریاں بھی آتی رہتی ہیں۔ اسی لیے سائنس دانوں نے ایٹمی بھٹیاں بنانا

شروع کیں۔ ان انہی بھنیوں میں انیم کو تو ذکر حرارت کی شکل میں توانائی پیدا کی جاتی ہے پھر اس توانائی سے چرخ چلائے جاتے ہیں۔ یہ طریقہ دوسرے ذرائع کے مقابلے کا کافی سستا پڑتا ہے اور اس انہی بھنی سے بہت سے امراض کی ریڈیو ایکٹو دوائیں بھی بنائی جاتی ہیں۔

بجلی بنانے کا سب سے آسان اور سستا طریقہ سورج کی حرارت کو براہ راست بجلی میں تبدیل کرنا ہے۔ سورج ہمیں ہر دم لامحدود توانائی حرارت کی شکل میں دیتا رہتا ہے۔ سائنس دان اسی کھوج میں لگے ہوئے تھے کہ سورج کی حرارت کو بجلی میں کیسے تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ آخر برسوں کے تجربات کے بعد انہوں نے ایک طریقہ دریافت کر لیا۔ انہوں نے قدرتی عنصر سیلیکون کی مدد سے سولر سیل بنائے۔ سولر سیل بغیر کسی خرچ کے سورج کی شعاعوں کو بجلی میں تبدیل کرتے رہتے ہیں۔ خلا میں بھیجے گئے تمام مصنوعی سیاروں میں یہی سولر سیل لگے ہوتے ہیں جو اس سیارے کو بجلی سپلائی کرتے رہتے ہیں لیکن مشکل یہ ہے کہ سولر سیل بنانے پر ہی اس قدر لاگت آ جاتی ہے کہ وہ عام بجلی بنانے کے طریقوں سے کئی گنا زیادہ ہو جاتی ہے۔

سائنس دان جانتے ہیں کہ اگر وہ بہت سے سولر سیل بنانے میں کامیاب ہو گئے تو ان کے ذریعہ ہر گھر اور ہر کارخانے میں ایک ایسا بجلی گھر لگایا جاسکے گا جو بغیر کسی خرچ کے ہمیشہ اس گھر کو بجلی سپلائی کرتا رہے گا یعنی جب تک سورج چمکتا رہے گا وہ سولر سیل حرارت کو براہ راست بجلی میں تبدیل کرتے رہیں گے۔ اسی لیے آج کل دنیا بھر کے سائنس دان سستے قسم کے سولر سیل بنانے کی کوششوں میں مصروف ہیں۔

ان ہی تجربات کے درمیان سائنس دانوں نے ایک اور حیرت انگیز تجربہ کیا۔ 1962 میں کچھ سائنس دانوں نے ایک خاص قسم کا ریڈیو اسٹیشن بنایا جو صرف پندرہ میل کے دائرے تک اپنے پیغامات نشر کر سکتا تھا۔ اس کی وجہ یہ تھی کہ ریڈیو اسٹیشن کو چلانے والی بجلی جراثیم سے بنی ایک بیٹری سے حاصل کی گئی تھی۔ سائنس دانوں نے اس نئے قسم کے زندہ بجلی گھر کا نام بائیوسل (Bio Cell) رکھا تھا۔ بائیوسل میں ایک رقیق مادہ ہوتا ہے اور جراثیم ہوتے ہیں۔ جراثیم اس رقیق مادہ کو غذا کے طور پر استعمال کر کے اس کی

توانائی کو براہ راست بجلی میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ اسی لیے جراثیم کے ساتھ استعمال کئے جانے والے اس رقیق مادے کو ایندھن کہا جاتا ہے۔ دراصل سائنس دان یہ بات کافی عرصہ سے جانتے تھے کہ بیکٹیریا یعنی جراثیم مختلف قسم کی توانائیاں پیدا کرتے ہیں حتیٰ کہ حرارت اور روشنی کی شکل میں بھی توانائی پیدا کر سکتے ہیں۔ اس بات کو اس طرح بھی کہا جاسکتا ہے کہ جراثیم ایک قسم کی توانائی کو دوسری قسم کی توانائی میں تبدیل کر سکتے ہیں۔ حقیقت یہ ہے کہ ہر زندہ جسم ایک بائیو کیمیکل ایندھن کا سیل ہوتا ہے جو بجلی کی بجائے حرارت پیدا کرتا رہتا ہے۔ 1962 کے اس جراثیمی بجلی گھر میں بھی سائنس دانوں نے جراثیم کی اسی حرارت کو بجلی میں تبدیل کرنے کا یہ طریقہ نکالا کہ پہلے اس کو الیکٹروڈز کی 'روڈ' میں تبدیل کیا پھر اس میں انوڈ (Anode) اور کیتھوڈ (Cathode) قائم کر کے ایک بیرونی سرکٹ سے ملا دیا۔ اس طرح الیکٹروڈز کی رو کا سرکٹ قائم ہو گیا اور جراثیم سے بنایا گیا یہ چھوٹا سا بجلی گھر تیار ہو کر اتنی مقدار میں بجلی پیدا کرنے لگا کہ اس سے ایک چھوٹا سا ریڈیو اسٹیشن کام کرنے لگا۔

بزرگ کہتے ہیں کہ انسان سچے دل سے کوئی کام کرتا ہے تو ایک نہ ایک دن اسے کامیابی ضرور حاصل ہوتی ہے۔ چنانچہ وہی ہوا۔ دنیا بھر کے سائنس دانوں کی مسلسل جدوجہد اور تجربات آخر رنگ لائے اور اب سائنس دانوں نے ایسے سولر سیل بنانے کا طریقہ ڈھونڈ لیا جو بہت کم خرچ پر بنائے جاسکتے ہیں اور ہر سہا برس تک سورج کی حرارت کو بجلی میں تبدیل کرتے رہیں گے۔ ان شمسی سیلوں کو نینو برقی سیل (Nano Electric Cell) کہا جاسکتا ہے کیوں کہ ان سیلوں میں پلاسٹک اور مادے کے نینو سیل ملا کر بنایا جاتا ہے۔

وقت یا فاصلے یا کسی مادے کے مختصر سے مختصر حصہ کو نینو کہا جاتا ہے۔ مثلاً ایک سکند یا ایک ملی میٹر کے دس لاکھ کے ہزارویں حصہ کو نینو کہا جاتا ہے۔ یہ اس کائنات کا سب سے مختصر پیمانہ مانا جا چکا ہے۔ نینو پیمانے کے مختصر شمسی سیل بنانے میں ایک امریکی سائنس دان رچرڈ ساملی (Richard Samli) کی ایک دریافت سے مدد ملی جسے 'بکی بال' کا نام دیا گیا۔ رچرڈ ساملی کو اسی دریافت پر 1996ء کا کیمسٹری کا نوبل پرائز

دے دیا گیا تھا۔ ساطی کو کاربن عنصر کے سالموں (Molecules) پر تجربات کرتے ہوئے اچانک کاربن کا ایک ایسا سالمہ مل گیا جس کی شکل فٹ بال کی طرح تھی۔ اسی بنا پر اس کو 'فٹ بال' کا نام دے دیا گیا۔ بعد میں پتا چلا کہ فٹ بال میں ایسی خصوصیات موجود ہیں جو شمسی سیل بنانے میں مددگار ثابت ہو سکتی ہیں۔ اس کے ساتھ ہی سائنس دان ایک نئی قسم کا پلاسٹک بنانے میں مصروف تھے۔ ایک ایسا پلاسٹک جس میں برقی رو اسی طرح دوڑ سکے جس طرح دھات کے تاروں میں دوڑتی ہے۔ خوش قسمتی سے سائنس دان ایسا پلاسٹک بنانے میں کامیاب ہو گئے۔ یہ دونوں ایجادیں اور دریافتیں اس زمانے کی سب سے اہم ضرورت یعنی سستی بجلی بنانے کا ذریعہ بن گئیں۔ چنانچہ سائنس دانوں نے فٹ بال اور کنڈکٹو پلاسٹک کو ملا کر شمسی سیل بنائے جو بہت کم خرچ پر تیار ہو گئے اور سورج کی حرارت کو بجلی میں تبدیل کرنے لگے۔ اس نئی دریافت کا استعمال کس طرح کیا جائے یعنی ان شمسی سیلوں سے کس طرح کام لیا جائے۔ اس کے لیے سائنس دانوں نے ایک اور دلچسپ تجربہ کیا۔ انہوں نے الکل اور کچھ دوسرے کیمیائی اجزاء میں شمسی سیل ملا کر پلاسٹک کی ایک پتلی سی فلم پر اس طرح پھیلا دیا جیسے فوٹو گرافی کی فلم پر اس کا مصالحہ پھیلا دیا جاتا ہے، کچھ وقفہ کے بعد فلم پر سے الکل اڑ گیا اور برقی سیل اس پر جم گئے۔ نتیجہ میں وہ فلم شمسی سیلوں کی طرح حرارت کو بجلی میں تبدیل کرنے لگی یعنی پہلا سستا کارآمد شمسی سیل تیار ہو گیا۔ اب یہ فلم ایک لامحدود مدت تک حرارت سے بجلی بنا کر سپلائی جاری رکھ سکتی تھی۔ لیکن ابھی یہ شمسی سیل تجرباتی منزل میں ہیں۔ ان سے حاصل شدہ بجلی کم طاقت کی ہوتی ہے مگر سائنس دانوں کو امید ہے کہ اگلے چار پانچ برسوں میں وہ ایسے شمسی سیل بنالیں گے کہ اس طرح کی فلمیں سارے گھر کو روشنی دے سکیں۔ ریفریجریٹر اور بجلی سے کام کرنے والے دوسرے آلات یا مشینیں چلا سکیں گی۔ ان شمسی سیلوں کو تیار کرنے کے لیے سب سے بڑی سہولت یہ ہے کہ نینو برقی ذرات کو کسی بھی پلاسٹک کی فلم پر چپکایا جاسکتا ہے بلکہ یہ کہتے ہیں کہ ان کو فلم جیسی پتلی تختیوں پر باقاعدہ اس طرح پرنٹ کیا جاسکتا ہے جیسے اخبار چھاپے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ اگر نینو برقی سیل کسی پینٹ میں ملا کر پینٹ دیوار پر لگادیا جائے تو پوری دیوار بجلی سپلائی کرنے کا ذریعہ

بن سکتی ہے۔ اس طرح تیار کی گئی فلم کو 'فونو دولٹانک فلم' کہا جاتا ہے۔ اس تکنیک کی دریافت کے بعد اب ساری دنیا کی بہت سی کمپنیاں فونو دولٹانک فلمیں بنانے میں مصروف ہو گئی ہیں۔ اس کے ساتھ ہی یہ کوششیں بھی جاری ہیں کہ ان شمسی سیلوں سے زیادہ مقدار میں بجلی کیسے حاصل کی جاسکتی ہے۔ اب تک سورج کی توانائی سے جو روشنی ان سیلوں کو ملتی ہے، وہ توانائی کے اعشاریہ تین ویں (۰.۳) حصے کو ہی بجلی میں بدل پاتے ہیں لیکن امید ہے کہ 2005ء کے آخر تک وہ اس کی کارکردگی کو پانچ فی صد اور بڑھا سکیں گے۔ مزید یہ کہ اس مرکب میں ٹیٹانم (Titanium) عنصر کے ذرات ملا کر اس کی کارکردگی میں دس فی صد تک اضافہ کر سکیں گے۔ پلاسٹک کی پلیٹوں اور فلموں پر پرنٹ کئے گئے ان شمسی سیلوں کا فائدہ یہ ہے کہ یہ کسی بھی جگہ آسانی سے لگائے جاسکتے ہیں مثلاً آپ اپنے موبائل فون پر اس کی ایک پٹی کاٹ کر چپکادیں گے تو پھر سیلولر فون کی بیٹری کو ریمپا رچ کرنے کی ضرورت نہیں رہے گی۔ یہ شمسی فلم اس کو مسلسل بجلی سپلائی کرتی رہے گی۔ اسی طرح بار بار چارج کرنے والی بیٹریوں سے چلنے والے ہر قسم کے آلات میں یہ لچک دار پنیاں آسانی سے لگائی جاسکیں گی۔ اس کے علاوہ سائنس دان اون اور سوت کے دھاگوں کی بناوٹ میں بھی یہ شمسی سل شامل کرنے کے تجربات کر رہے ہیں۔ یقین ہے کہ مستقبل میں آپ کے کپڑے براہ راست حرارت کو بجلی میں تبدیل کر کے آپ کو ضرورت کے مطابق توانائی بہم پہنچاتے رہیں گے۔ یعنی پھر برقیاتی علاقوں میں بھی آپ ایک قمیض میں آرام سے گھوم پھر سکیں گے۔

سائنس دانوں کو امید ہی نہیں، یقین ہو گیا ہے کہ وہ مستقبل میں ان شمسی سیلوں کے ذریعہ ہر گھر کو روشن کر دیں گے۔ ان کے ذریعہ ریڈیو، ٹیلی ویژن، ٹیکسے، فریج غرض کہ بجلی سے چلنے والی ہر چیز مفت کی بجلی سے کام کرنے لگے گی۔ مستقبل قریب میں ایسا ہو گیا تو آپ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ عام انسان کو کتنی راحت ملے گی۔ اس ایجاد سے بجلی کے تاروں کی ضرورت بھی ختم ہو جائے گی۔ بجلی گھریا فرانسفار مر خراب ہو جانے پر بجلی چلے جانے کا خدشہ بھی نہیں رہے گا کیوں کہ پھر آپ براہ راست سورج کی توانائی کو اپنے مصرف میں لاسکیں گے۔

دراصل اس مضمون کا عنوان اس لیے غلط ہے کہ بجلی کی اقسام نہیں ہوتیں۔ بجلی صرف الیکٹرانز کی رو کا نام ہے البتہ بجلی حاصل کرنے کے طریقے الگ ہیں۔ قارئین کو یہی سمجھانے کے لیے یہ عنوان قائم کیا گیا ہے۔

ایک قسم کی بجلی پیزوالیکٹریٹی (Piezio) کہلاتی ہے۔ فطرت میں پیزو نام کا ایک کرشل ہوتا ہے۔ اس پر دباؤ ڈالا جائے تو اس کے ایک سرے سے گھٹیو اور دوسرے سرے سے پوزیٹو بجلی خارج ہونے لگتی ہے۔ اس بجلی سے بھی بہت سے کام لئے جاتے ہیں لیکن یہ بجلی بہت حساس آلوں میں ہی کام آتی ہے۔

آسمانی بجلی کی چمک اور کڑک تو ہر آدمی سننا رہتا ہے لیکن کوئی نہیں بتا سکتا کہ صرف ایک بار آسمان میں چمکنے والی بجلی میں کتنی قوت ہوتی ہے۔ کچھ سائنس دانوں کا خیال ہے کہ اگر ایک بار چمکنے والی بجلی کو قابو میں کر کے انسان اسے استعمال کرنے کے قابل ہو جائے تو شاید دنیا کے ہر گھر کو اس بجلی کے ذریعہ روشن کیا جاسکتا ہے۔ ابھی تو اس بجلی کو قابو میں کرنا ناممکن نظر آتا ہے لیکن کون جانے مستقبل میں سائنس داں اس قدر ترقی بجلی کو بھی قابو میں کر کے انسان کی بہبودی کے کاموں پر لگا دیں۔

آخر میں ایک دلچسپ ایجاد کے بارے میں جاننا بھی ضروری ہے۔ بزرگ کہتے ہیں کہ ضرورت ایجاد کی ماں ہوتی ہے۔ برطانیہ کے ایک ڈاکٹر ٹریور بے لیس (Travor Baylis) افریقہ میں ایڈس کی بیماری سے بچنے کے طریقے عوام کو بتانا چاہتے تھے۔ انہوں نے دیکھا کہ دور دراز کے علاقوں میں آباد قبیلوں سے رابطہ قائم کرنے کی کوئی صورت نہیں ہے۔ وہاں بجلی نہیں تھی۔ بیٹریاں بھی دستیاب نہیں تھیں۔ اس لیے ریڈیو یا ٹرانزسٹر بھی نہیں تھے جب کہ ریڈیو کے ذریعہ اس خطرناک بیماری کے بارے میں ہر گاؤں اور ہر قبیلے کو آگاہ کیا جاسکتا تھا۔ وہ سوچنے لگے کہ ان علاقوں میں اپنا پیغام پھیلانے کے لیے وہ کیا کر سکتے ہیں۔ ان جنگلی علاقوں میں ریڈیو اور ٹرانزسٹر کی سہولت کس طرح پہنچائی جاسکتی ہے۔ چنانچہ بہت تلاش و جستجو کے بعد انہیں ایک ترکیب سوچھ گئی۔ پہلے زمانے میں گھروں میں دیوار پر لگے کلاک یا میزوں پر رکھی گھڑیاں مکینیکل ہوتی تھیں۔ ان گھڑیوں میں اسپرنگ اور فنر (Funner) لگے ہوتے تھے۔

گھڑی میں چابی دے کر فتر کو کس دیا جاتا تھا پھر وہ فتر آہستہ آہستہ کھل کر ہفتہ بھر تک گھڑی کو چلاتا رہتا تھا۔ ڈاکٹر ٹریور نے سوچا فتر کے ذریعہ اگر گھڑی چل سکتی ہے تو ایک چھوٹا سا ڈائنامو (Dynamo) بھی چلایا جاسکتا ہے جو اتنی بجلی بنا سکتا ہے جس سے ریڈیو یا ٹرانزسٹر چل سکے۔ پہلے زمانے میں لوگ روشنی کے لیے ایسے ہی ڈائنامو سائیکلوں میں بھی لگاتے تھے۔ چنانچہ انہوں نے یہی کیا۔ کچھ انجینئروں کی مدد سے چھوٹے ڈائنامو بنائے اور مکینیکل گھڑیوں کے فتر سے وہ ڈائنامو چلا کر دیکھے۔ ان کی توقع کے مطابق ان ڈائناموں سے اتنی بجلی بننے لگی کہ دور دراز کے علاقے میں بھی ٹرانزسٹر بغیر بجلی یا بیٹری کے کام کرنے لگے۔ ڈاکٹر ٹریور کی کوششوں سے آج یہ گھڑی ریڈیو افریقہ میں ہر جگہ نظر آنے لگے ہیں۔ اب ان جنگلی قبیلوں کا تعلق پوری دنیا سے ہو گیا ہے۔ اس طرح بجلی انسان کی زندگی میں آج کی سب سے بڑی ضرورت بن گئی ہے۔

آوازوں کی آلودگی

انسانی زندگی قدرت کی جانب سے ودیعت کی گئی پانچ قوتوں پر منحصر ہے جنہیں حواس خمسہ کہا جاتا ہے۔ یعنی قوت بصرہ دیکھنے کی قوت، قوت لامسہ یعنی اشیا کو چھو کر محسوس کرنے کی قوت، قوت شامہ سونگھنے کی قوت، قوت ذائقہ چکھنے کی قوت، قوت سامعہ یعنی آوازیں سننے کی قوت۔ ان میں سے کوئی حس یعنی قوت اگر بیمار ہو جائے تو زندگی ادھوری رہ جاتی ہے۔ یہ سب جانتے ہیں کہ قوت بصرہ روشنی سے ہمیں ملتی ہے یعنی ہم روشنی کے ذریعہ اپنے ارد گرد کی چیزوں اور ساری کائنات کو دیکھتے ہیں۔ ابتدائی دور کا انسان صرف سورج اور چاند کی روشنی یا آگ سے پیدا ہوئی روشنی سے واقف تھا۔ وہ سورج کی روشنی اور آگ کی روشنی سے حرارت حاصل کرتا تھا۔ لیکن آج کا انسان قدرتی روشنی سے طرح طرح کے کام لینے لگا ہے۔ روشنی سے ہماری مراد روشنی کی کرنوں سے ہے جو لہروں کی صورت میں ایک جگہ سے دوسری جگہ جاتی ہیں۔ روشنی ایک سکند میں تین لاکھ کلومیٹر کی رفتار سے چلتی ہے اور روشنی کی بہت سی قسمیں ایسی ہیں جو انسانی آنکھیں نہیں دیکھ سکتیں۔ مثلاً ہم زریں سرخ (Infra Red) اور ان سے زیادہ طویل روشنی کی لہروں کو نہیں دیکھ سکتے۔ اسی طرح بالائے بنفشی شعاعیں (Altra Violet) اور ان سے اوپر کی شعاعوں کو نہیں دیکھ سکتے۔ لیکن یہ نظر نہ آنے والی شعاعیں انسانی جسم کو نقصان بھی پہنچا سکتی ہیں اور ہمارے لیے کارآمد بھی ہوتی ہیں۔ جسم کے اندر کے امراض کو سمجھنے کے لیے ڈاکٹر مریضوں کے ایکس ریز کراتے ہیں۔ ایکس ریز کو ہم دیکھ نہیں سکتے مگر وہ فوٹو گرافک پلیٹ پر ہمارے جسم کے اندرونی

حصوں کے فوٹو بنادیتی ہیں۔ دوسرے لفظوں میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ سائنس دانوں نے نظریہ آنے والی شعاؤں سے انسانی زندگی کو بہترین اور آرام دہ بنانے کے آلات اور مشینیں بنائی ہیں۔

روشنی کی لہروں کی طرح ہی آواز بھی لہروں کی صورت میں ہمارے کانوں تک پہنچتی ہے لیکن دونوں قسم کی لہروں میں ایک خاص فرق ہے اور وہ یہ کہ روشنی کی لہریں Transvers ہوتی ہیں اور آواز کی لہریں طول البلادی (Longitudinal) ہوتی ہیں۔ اس فرق کو آپ اس طرح آسانی سے سمجھ سکتے ہیں کہ اگر پانی کی سطح پر ایک 'کارک' پڑا ہوا ہو تو پانی کی لہروں کے ابھار اور گہرائی کے ساتھ 'کارک' اوپر نیچے حرکت کرتا ہوا آگے بڑھے گا۔ لہروں کے اس طرح کے اتار چڑھاؤ کو ہی Transvers کہا جاتا ہے۔ لہروں کے ابھاروں کے درمیان جو فاصلہ ہوتا ہے، اسے ایک طول موج کہا جاتا ہے۔ اس کے مقابلہ میں آواز کی لہریں دائروں کی شکل میں پھیلتی ہیں۔ اگر آپ حوض کے ٹمہرے ہوئے پانی میں پتھر پھینک دیں تو دیکھیں گے کہ پتھر گرنے کے مقام سے لہریں اٹھتی ہیں اور دائروں کی شکل میں پھیلتی کناروں کی طرف بڑھنے لگتی ہیں۔ بالکل اسی طرح آواز کی لہریں بھی دائروں کی شکل میں پھیلتی ہوئی چلتی ہیں اور جب ہمارے کانوں تک پہنچتی ہیں تو یہ لہریں کانوں کے اندر بنے قدرتی پردے کو حرکت دیتی ہیں جس کی وجہ سے ہم وہ آواز سن سکتے ہیں۔ آواز کا سننا ایک عام اصطلاح ہے درنہ تو آواز محسوس کرنے کا عمل کافی عجیبہ ہے۔ سب سے پہلے آواز کی لہریں کانوں کے اندر پردے کو حرکت دیتی ہیں۔ اس پردے کے پیچھے ایک کیمیادی مادہ ہوتا ہے جو اعصاب سے جڑا ہوتا ہے۔ پردے کی حرکت سے کیمیکل کے اجزا (مالی کیول) اعصاب کو متحرک کرتے ہیں اور یہ اعصاب دماغ کے سننے والے مرکز تک آواز کے سگنل لے جاتے ہیں جن سے ہم آواز کو سمجھ پاتے ہیں۔ اسی عمل کو آواز سننے کا عمل کہا جاتا ہے۔

آپ رات دن باریک موٹی بھدی 'سریلی چیچی' چٹکھاڑتی یا سرسراہی آوازیں سننے رہتے ہیں۔ آوازوں کا یہ فرق ان آوازوں کے طول موج پر منحصر ہوتا ہے۔ موسیقار

تیز آوازیں انسان کے پورے جسم پر کس طرح اثر انداز ہوتی ہیں	
آواز کا اثر	آواز ڈیسیبل کے پیمانے پر
آواز سننے کی پہلی سطح	۱۔ صفر ڈیسیبل
انسانی جلد پر اثر انداز ہونے لگتی ہے۔	۲۔ ۱۱۰ ڈیسیبل
درد کی ابتداء	۳۔ ۱۳۰ ڈیسیبل
جی متلاتا، منگی ہونا، سر گھومنا، تمام اعضا میں سستی	۴۔ ۱۳۰ ڈیسیبل
کانوں میں درد شروع ہو جاتا ہے۔ قوت برداشت کی آخری حد	۵۔ ۱۴۰ ڈیسیبل
نبض کی رفتار بڑھ جاتی ہے، جلد میں جلن ہونے لگتی ہے،	۶۔ ۱۵۰ ڈیسیبل
جذبات پر اثر پڑتا ہے۔	
لے عرصہ تک سننے پر بہرا پن ہو جاتا ہے۔	۷۔ ۱۶۰ ڈیسیبل
کم عرصہ میں قوت سماعت ہمیشہ کے لیے ختم ہو جاتی ہے۔	۸۔ ۱۹۰ ڈیسیبل

بتاتے ہیں کہ موسیقی صرف سات سروں سے پیدا ہوتی ہے۔ یہ سر بھی آوازوں کی طول موج سے بنتے ہیں۔ طویل 'طول موج' کی آوازیں بھاری اور موٹی سنائی دیتی ہیں اور چھوٹے طول موج کی آوازیں باریک سنائی دیتی ہیں جنہیں موسیقار سارے گا ما پا دھانی کے سروں میں بانٹ دیتے ہیں لیکن دلچسپ بات یہ ہے کہ آواز کی لہروں کی لمبائی اور چھوٹائی کی تعداد لامحدود ہے جب کہ انسان بہت محدود لہروں کی آوازیں ہی سن سکتا ہے۔

سائنس دان لہروں کے 'طول موج' کو سمجھنے اور سمجھانے کے لیے ان کا حساب 'سائیکل' میں لگاتے ہیں۔ ایک خاص نقطہ سے ایک سکند میں کسی آواز کی لہر کے چہتے ابھار گزرتے ہیں وہ ایک 'سائیکل' کہلاتا ہے مثلاً ایک طول موج کے ابھار ایک نقطے سے ایک سکند میں دس بار گزرتے ہیں تو اس موج کا 'سائیکل' دس ہوا اور اگر اسی نقطہ سے ایک سکند میں کسی موج کے ایک ہزار ابھار گزرتے ہیں تو اس کا سائیکل ایک ہزار مانا جائے گا۔ یہ خیال رہے کہ دونوں لہروں کی رفتار ایک ہی ہوگی لیکن چون کہ طویل موج کے ابھار زیادہ فاصلوں پر ہوتے ہیں تو اس نقطہ سے کم تعداد میں گزریں گے اور

مختصر موج کے ابھار بہت کم فاصلوں پر ہوں گے۔ اس لیے اس نقطہ سے اتنے ہی وقفہ میں زیادہ تعداد میں گزر جائیں گے۔

اوپر بتایا جا چکا ہے کہ انسانی کان بہت محدود طول موج کی آوازیں ہی سن سکتے ہیں۔ تجربات سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ انسان سولہ طول موج کی آوازوں سے لے کر بیس ہزار سائیکل والی طول موج کی آوازیں سن سکتا ہے۔ آواز کے اسی سائیکل کو ہرٹز (Hertz) بھی کہا جاتا ہے۔ آپ نے اکثر سنا ہوگا کہ ریڈیو کے پروگرام مختلف ہرٹز پر براڈ کاسٹ کئے جاتے ہیں تاکہ وہ ایک دوسرے سے نہ مل سکیں۔ اس کے علاوہ آواز کی تیزی اور بلندی یا سرسراہٹ کو ٹاپنے کا بھی ایک یونٹ (اکائی) بنایا گیا ہے جسے 'ڈیسیبل یونٹ' کہا جاتا ہے۔ آواز کا بھاری پن یا باریکی اسی ڈیسیبل یونٹ سے ناپی جاتی ہے۔ آواز کا یہ پیمانہ ٹیلی فون ایجاد کرنے والے مشہور سائنس دان الیگزینڈر گراہم بیل نے مقرر کیا تھا۔ اس پیمانے کے مطابق صفر ڈیسیبل سے ایک ڈیسی بل تک آواز انسانی کان بمشکل سن سکتے ہیں یا یہ کہئے محسوس کر سکتے ہیں۔ ایک طرح سے بیس ڈیسیبل کی آوازیں انسان صاف طور پر سن اور سمجھ سکتا ہے۔ ہم آپس میں جو گفتگو کرتے ہیں وہ پچاس اور ساٹھ ڈیسیبل کے درمیان تک ہوتی ہے۔ اس سے زیادہ ڈیسیبل کی آوازیں کانوں کو ناگوار گزرنے لگتی ہیں۔ اسی ڈیسیبل کی آوازیں برداشت کے ناقابل ہو جاتی ہیں اور فضا میں شور و غل کی آلودگی کا درجہ لے لیتی ہیں۔ نوے ڈیسیبل کی آوازیں ایک سکند کے عرصہ میں ہی کانوں کے آواز محسوس کرنے والے عضلات کو نقصان پہنچانے لگتی ہیں۔ اچانک زبردست دھماکہ کی آواز کان کے پردوں کو نقصان پہنچا سکتی ہے۔ اگر بہت اونچی اور تیز آوازیں کافی دیر تک کانوں تک پہنچتی رہیں تو کان بہرے پن کی حد میں داخل ہو سکتے ہیں۔ طویل عرصہ تک تیز اور گرجدار آوازیں سننے سے مکمل بہرا پن ہونے کے علاوہ جسم کے دوسرے حصوں پر بھی اثر پڑ سکتا ہے کیوں کہ تیز آوازیں خون کی باریک رگوں کو سکینے لگتی ہیں جس کی وجہ سے جلد پیلی پڑنے لگتی ہے۔ ذہنی تناؤ پیدا ہونے لگتا ہے جس سے نروس بریک ڈاؤن ہو سکتا ہے۔ بلند پریش میں اتار چڑھاؤ تیزی سے ہونے لگتا ہے اور قوت ہاضمہ پر بھی گہرا اثر ڈال سکتی

ہیں۔ تجربات سے پتا چلا ہے کہ اچانک دھماکے کی آواز ماں کے پیٹ میں بچہ کو بھی چونکا دیتی ہے اور وہ ہاتھ پیر چلانے لگتا ہے۔ بچے کے دل کی دھڑکن بھی اس طرح تیز ہو جاتی ہے جیسے وہ خوفزدہ ہو گیا ہو۔

یہ تمام تفصیل ان آوازوں کے بارے میں ہے جو انسانی کان سن سکتے ہیں۔ یعنی ہم سولہ طول موج کی لہروں سے لے کر بیس ہزار سائیکل تک کی آوازیں سن سکتے ہیں۔ اس خطے یا پیمانے سے اوپر بچے کی آوازیں انسانی کان نہیں سن سکتے۔ البتہ کچھ جانور الٹراسونک یعنی بیس ہزار سائیکل سے اوپر کی آوازیں سن سکتے ہیں۔ مثلاً کتوں میں سننے اور سونگھنے کی قوت انسانوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ ۱۸۹۳ء میں سب سے پہلے ایک سائنس داں سرفرائس گالٹن نے الٹراسونک آوازوں پر تجربہ کیا تھا۔ اس نے ایک ایسی سیٹی بنائی تھی جس سے الٹراسونک آواز نکلتی تھی۔ یہ آواز انسانی کان نہیں سن سکتے تھے۔ کتے سن سکتے تھے۔ البتہ اس تجربہ کے بعد بھی بہت سے شوقین لوگوں نے الٹراسونک آوازوں پر ہی اپنے کتوں کو مختلف حکم مانتا سکھانا شروع کر دیا تھا اور یہ آواز کی الٹراسونک یا سب سونک لہروں کا ہی کرشمہ ہے کہ ان آوازوں کے ذریعہ سمندر کی گہرائی ناپی جاسکتی ہے۔ جس آلے سے سمندر کی گہرائی ناپی جاتی ہے، اسے 'سونار' کہا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ الٹراسونک آوازیں آج میڈیکل سائنس میں بھی بے حد مددگار ثابت ہو رہی ہیں مثلاً الٹراساؤنڈ آلے کے ذریعہ پیٹ اور گردوں وغیرہ کی خرابیوں کا پتا لگایا جاسکتا ہے۔ کمال یہ ہے کہ آواز کی یہ خاموش لہریں انسان کے اندرونی اعضا کی تصویریں بھی بنا دیتی ہیں۔ ایکو (Echo) یعنی آواز کی بازگشت کے ذریعہ دل کی حرکات کا صحیح اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ آواز کی طاقت در لہریں مضبوط عمارتوں کی دیواروں میں دراڑیں ڈال سکتی ہیں۔ دھماکوں کی آوازوں سے کھڑکیوں کے شیشے ٹوٹنے کی خبریں اکثر اخباروں میں چھپتی رہتی ہیں۔ آج کل کچھ سائنس داں ایسی مشینیں ایجاد کرنے کی کوشش کر رہے ہیں جو آواز کی لہروں سے برتن صاف کر سکیں گی حتیٰ کہ کپڑے بھی دھو سکیں گی۔ مندرجہ ذیل نقشے سے آپ آوازوں سے نقصانات کا اندازہ لگا سکتے ہیں۔

آواز کا ذریعہ	آواز کی شدت	نتیجہ
۱۔ ایک میٹر سے بندوق یا ریوالتور کا دھماکہ	۱۵۰- ڈیسیبل	وقتی طور پر سماعت کو کم کر دیتی ہیں
۲۔ اسٹیریو ہیڈ فون کی پوری آواز	۲۰۰۰- ڈیسیبل	تین سکند میں کان کو نقصان
۳۔ بہت تیز سائرن کی آواز	۱۳۰- ڈیسیبل	کانوں میں درد شروع ہو سکتا ہے
۴۔ ٹریک کاروباری شور و غل	۹۰- ڈیسیبل	آٹھ گھنٹے میں ناقابل برداشت
۵۔ پاور سوئر یا موٹر سائیکل کی آواز	۱۰۰- ڈیسیبل	دو گھنٹے میں ناقابل برداشت

ہم زندگی میں ایسے لوگوں سے بھی ملتے ہیں جو مکمل بہرے ہوتے ہیں آواز سننے کا آلہ بھی جن کی مدد نہیں کر پاتا اور ایسے اشخاص سے بھی ملتے ہیں جن کا بہرا پن قابل علاج تو نہیں لیکن آواز سننے کا آلہ اس کی کو بہت حد تک دور کر دیتا ہے۔ بہرا پن اور آوازوں کے متعلق بہت سے غلط اعتقادات یا افواہیں سننے میں آتی ہیں۔ ان افواہوں کی حقیقت مندرجہ ذیل ہے:

☆ کہا جاتا ہے کہ بہت تیز آوازیں اس وقت تک کسی قسم کا خطرہ پیدا نہیں کرتیں جب تک سننے والا کانوں میں درد نہ محسوس کرنے لگے۔

یہ خیال غلط ہے۔ ۸۵- ڈیسیبل کی آوازیں سماعت کی حس کو نقصان پہنچانا شروع کر دیتی ہیں جس کی آخری حد ۱۲۰ سے ۱۴۰- ڈیسیبل ہے اتنی تیز آوازیں انسان کو بہرا کر سکتی ہیں۔

یہ خیال بھی غلط ہے۔ اگر تیز آوازیں سننے کے بعد کانوں میں میٹی بجھنے کی سی آواز محسوس ہونے لگے تو سمجھ لیجئے آپ بہرے پن کی حد میں داخل ہو گئے ہیں۔ فون پر آواز صاف نہ سنائی دینا یا کسی ریسٹوران کے شور میں سننے میں وقت محسوس کرنا بھی قوت سماعت کے مجروح ہونے کی نشانیاں ہیں۔

☆ کہا جاتا ہے کہ بہرا پن بڑھاپے کی وجہ سے ہوتا ہے۔

☆ کہا جاتا ہے کہ تیز آوازیں سننے کے بعد جو بہرا پن محسوس ہوتا ہے ■

عارضی ■ ہے۔

یہ خیال بھی غلط ہے کیوں کہ دنیا میں بہت سے بوڑھے لوگ صاف طور پر

آوازیں سن سکتے ہیں۔ بہراپن ہونے کی اصل وجہ ہے کہ کان کے اندر کے پردے اور دوسرے عضلات کو نقصان پہنچ جائے۔

☆ بہراپن دواؤں سے یا سرجری سے دور ہو سکتا ہے یا نہیں۔

یہ غلط ہے۔ کچھ خاص کمزوریوں اور خرابیوں کا دواؤں سے علاج ممکن ہے۔ مکمل بہرے پن کا کوئی علاج نہیں۔ البتہ اب کچھ میڈیکل سائنس داں جراحی کے ذریعہ سماعت کے اندر کچھ عضلات کی پیوندکاری کر کے مکمل بہراپن دور کرنے کی کوشش کر رہے ہیں لیکن ابھی اس سرجری پر ایک لاکھ روپے کے لگ بھگ خرچ آتا ہے۔ اس کے باوجود قدرتی سماعت جیسی سماعت نہیں ہوتی۔

تیز آوازوں سے قوت سماعت کے علاوہ باقی جسم کو جو نقصان پہنچ سکتے ہیں ان کا ذکر کیا جا چکا ہے۔

نیلا خون - سفید خون

اگر کوئی شخص آپ سے یہ کہے کہ اس کی رگوں میں نیلا خون (Blue Blood) دوڑ رہا ہے تو آپ سوچیں گے کہ یہ شخص یا تو پاگل ہے یا مذاق کر رہا ہے۔ لیکن حقیقت میں ایسا نہیں ہے کیونکہ نیلے خون کی اصطلاح زمانہ قدیم سے چلی آرہی ہے اس کا مطلب ہے اعلیٰ نسب اور نسل کا خون۔ اسی لیے بادشاہ اور اعلیٰ نسل کے لوگ کہتے تھے کہ ان کی رگوں میں نیلا خون ہے۔ یعنی ان کا خون عام آدمیوں کے خون سے مختلف ہے اور اسی لیے آج بھی بہت سے لوگ اپنے بیٹوں اور بیٹیوں کی شادیاں کرتے ہوئے اعلیٰ نسل کے خون والے خاندانوں کی تلاش میں رہتے ہیں۔

سچ یہ ہے کہ جسم میں خون کی اہمیت کا اندازہ انسان کو اس زمانے سے ہے جب وہ انسانی جسم، اس کے اعضا اور ان اعضا کے زندگی بخش اعمال سے بھی واقف نہیں تھا یا بہت کم جانتا تھا۔ قدیم زمانے کا مشہور حکیم ہپوکرٹس (Hippocrates) دماغی مریضوں کو انسانی خون پینے کا مشورہ دیتا تھا اس کا خیال تھا کہ جسمانی اور دماغی طور پر صحت مند آدمی کا خون بھی صحت مند روح کا حامل ہوتا ہے۔

تقریباً چار سو سال پہلے تک کچھ خاص طبعوں میں یہ یقین کیا جاتا تھا کہ ایک بزدل اور کنجوس شخص بھی غمی اور بہادر ہو سکتا ہے بشرطیکہ وہ ایسی خویاں رکھنے والے کسی شخص کا خون پی لے۔

سترہویں صدی میں فرانس کی ایک ملکہ میری دی میڈی سی (Marie de Medici) بہت ظالم اور سنگدل ملکہ مانی جاتی تھی لیکن وہ آنے والے بڑھاپے

سے بہت خوفزدہ رہتی تھی اس نے اپنے درباری حکیموں کو حکم دیا کہ وہ ایسی دوا بنائیں کہ وہ کبھی بوڑھی نہ ہو۔

ایک درباری حکیم نے اسے مشورہ دیا کہ وہ انسانی خون پینا شروع کر دے کبھی بوڑھی نہیں ہوگی۔

پندرہویں صدی میں پوپ "انوسینٹ ہشتم" ایک بار سخت بیمار پڑا تو اس زمانے کے حکیموں نے اس کے لیے ایک دوا بنائی جس میں انسانی خون شامل کیا گیا تھا۔

ان مثالوں سے صاف ظاہر ہے کہ قدیم زمانے کا انسان خون کی اہمیت کو بخوبی سمجھتا تھا اگرچہ اس کا استعمال غلط طریقوں سے کرتا تھا۔ اس زمانے کے طبی سائنسداں یعنی حکماء نے کبھی خون کا تجزیہ کر کے اس کی خصوصیات جاننے کی کوشش نہیں کی۔

آج کے ڈاکٹر خون کی اہمیت اور خصوصیات کو بخوبی سمجھتے ہیں اس لیے عام طور پر آپریشن کرتے ہوئے مریض کے جسم میں خون چڑھایا جاتا ہے کیونکہ جسم کے اندر اگر خون کی کمی ہو جائے تو اس سے موت واقع ہو جاتی ہے۔

1809ء میں نیپولین کا ایک پسندیدہ جرنل مارشل لے نس (Marshal - Lannes) ایک لڑائی میں بڑی طرح زخمی ہو گیا۔ توپ کے ایک گولے نے اس کی دونوں ٹانگیں چکنا چور کر دی تھیں اور خون لے جانے والی وریڈوں (بڑی رگوں) کو زخمی کر دیا تھا جس کی وجہ سے مارشل کے جسم سے خون تیزی سے نکل رہا تھا۔ نیپولین نے اپنے خاص طبیب ڈاکٹر لیری کو بلا کر کہا۔۔۔ "ڈاکٹر کسی بھی طرح مارشل کو بچالو۔ تمہاری سائنس اور تمہارا تجربہ جو کچھ کر سکتا ہے کرو۔۔۔" لیکن ڈاکٹر لیری تجربہ کار ڈاکٹر تھا، مارشل کو ایک نظر دیکھتے ہی وہ سمجھ گیا کہ مارشل کے جسم سے اس قدر خون نکل چکا ہے کہ اب اسے کوئی طاقت نہیں بچا سکتی۔ اس وقت تک "بلڈ ٹرانس فیوژن" یعنی کسی انسان میں دوسرے انسان کا خون چڑھانے کا سلسلہ شروع نہیں ہوا تھا۔ چنانچہ ڈاکٹر لیری نے نیپولین کو انیسویں کے لہجہ میں جواب دیا:

”مجھے افسوس ہے اعلیٰ حضرت کہ اب مارشل کو کوئی نہیں بچا سکتا کیونکہ ان کے جسم سے بیکہ خون نکل چکا ہے اور طبی سائنس ابھی اس معاملے میں لاچار ہے۔“ چند گھنٹے بعد ہی مارشل لے نس نے دم توڑ دیا۔

اسی طرح 1812ء میں روس میں ہونے والی ایک خانہ جنگی میں جنرل تری خوف زخمی ہو گیا۔ مارشل کٹوڈوف نے اس زمانے کے مشہور ڈاکٹر مالاخوف کو فوراً طلب کیا۔ ڈاکٹر مالاخوف جب تک پہنچا اس وقت تک جنرل کے جسم سے بہت خون بہہ چکا تھا اگرچہ وہ شدید طور پر زخمی نہیں ہوا تھا لیکن کسی تیز دھار کی چیز نے اس کے جسم کی ایک اہم رگ کاٹ دی تھی۔ خون تیزی سے نکل رہا تھا۔ جنرل کا چہرہ پیلا پڑ چکا تھا۔ نبض پر ہاتھ رکھتے ہی ڈاکٹر مالاخوف نے افسوس کے انداز میں سر ہلاتے ہوئے کہا:

”سوری مارشل! یہ اب نہیں بچ سکتے کیونکہ ان کے جسم سے بہت زیادہ خون نکل گیا ہے۔ میں رگ کو کسی کر خون کا بہنا بند کر سکتا ہوں لیکن جو خون ان کے جسم سے نکل چکا ہے وہ واپس نہیں ڈال سکتا۔“ چند گھنٹے بعد ہی جنرل کا انتقال ہو گیا۔

خون کی کمی کی اس اہمیت کو ہی دیکھتے ہوئے میڈیکل سائنسدانوں نے ”بلڈ ٹرانس فیوژن“ کے بارے میں سوچنا شروع کیا اور تجربات کا سلسلہ شروع ہو گیا۔

1913ء میں پیزرس برگ شہری کی ایک مشہور مغنیہ وائلٹ سیوا (Vyaltseva) خطرناک حد تک خون کی کمی کے باعث بستر مرگ پر پہنچ گئی۔ اس کے علاج کے لیے مقامی بہترین ڈاکٹروں کے علاوہ آسٹریا سے بھی ایک نامی ڈاکٹر کو بلایا گیا۔ تمام ڈاکٹروں نے مل کر فیصلہ کیا کہ ایکٹریس کے جسم میں خون چڑھانا بہت ضروری ہے۔ ایکٹریس کا شوہر اپنا خون دینے کو تیار ہو گیا۔ ڈاکٹروں نے مغنیہ کے جسم میں اس کے شوہر کا خون چڑھا دیا۔ مریضہ کی حالت میں فوراً سدھار آ گیا۔ لیکن دو ہفتہ بعد ہی مر گئی۔

اس کی موت کی پہلی وجہ تو یہ تھی کہ ایسے خطرناک انیسیا کے لیے محض خون چڑھانے سے صحت نہیں مل سکتی تھی، دوسری وجہ یہ تھی کہ ڈاکٹروں نے خون چڑھانے سے پہلے مریضہ اور اس کے شوہر کے خون کی جانچ نہیں کی تھی یعنی یہ نہیں دیکھا تھا کہ

شوہر کا خون مریضہ کے خون کے گروپ سے میل کھاتا ہے یا نہیں اس طرح کے تجربات کے بعد ڈاکٹروں نے خون پر مزید تجربات کر کے خون کی گروپ بندی کی۔ آج سب جانتے ہیں کہ خون چڑھانے سے پہلے اس کے گروپ کا جانا ضروری ہے۔ مثلاً 'اے' گروپ کے خون والے مریض کو اگر 'بی' گروپ کا خون چڑھا دیا جائے تو وہ خطرناک ہوتا ہے۔ آج کل خون کے چار گروپ عام طور پر مانے جاتے ہیں۔ گروپ "اے" گروپ "بی" گروپ "اے بی" اور گروپ "او" اس کے علاوہ کچھ خون نیکیو گروپ میں آتے ہیں جو بہت کم لوگوں میں پائے جاتے ہیں۔

مختصر یہ کہ آج کل کسی مریض کے جسم میں دوسرے انسان کا خون چڑھانا عام ہو گیا ہے اور جیسا کہ لکھا جا چکا ہے آپریشن کے وقت تو مریض کو دوسرا خون چڑھانا تقریباً ضروری مانا جاتا ہے۔

میڈیکل تاریخ میں پہلا بلڈ ٹرانسفیوژن 1818ء میں کیا گیا تھا اور یہ ٹرانسفیوژن آندرے لکونڈل نام کے ایک ڈاکٹر نے کیا تھا۔ معدہ کے کینسر میں مبتلا ایک مریض کی حالت بہت خراب تھی چنانچہ ڈاکٹر آندرے نے اس کے جسم میں خون چڑھا کر اس کی جان بچانے کا فیصلہ کیا۔ اس سلسلہ میں اسپتال کے ہی ایک ملازم کو مریض پر رحم آگیا اور وہ اپنا خون دینے کو تیار ہو گیا۔ اس زمانے میں کسی انسان سے دوسرے انسان کو براہ راست ہی خون چڑھایا جاسکتا تھا۔ ڈاکٹر آندرے نے مریض کو خون چڑھا دیا اور اس کی توقع کے مطابق نیا خون ملنے کے باعث مریض کی حالت بہتر ہو گئی۔ شاید اس مریض کی خوش قسمتی یہ تھی کہ دونوں کے خون کا گروپ مل گیا تھا۔

اس کے بعد 1832ء میں پیٹرس برگ کے ہی ایک ڈاکٹر وولف نے ایک عورت کو اس وقت خون چڑھایا جب وہ بچہ کو جنم دے رہی تھی۔ اسی دہے میں اس نے چار اور زچہ عورتوں کو خون چڑھایا اور پھر اپنے تجربات پر ایک مقالہ لکھ کر طبی رسالے میں شائع کرایا۔

1869ء تک 57 آدمیوں کو خون چڑھایا گیا جن میں سے 16 مریض مر گئے۔ 1873ء کے سروے کے مطابق 200 آدمیوں کو خون چڑھایا گیا جن میں

سے کل 76 مریض مر گئے کیونکہ اس وقت تک ڈاکٹروں کو خون کی گروپ بندی کا خیال نہیں آیا تھا۔

لیکن سب سے دلچسپ اور اہم بلڈ ٹرانسفیوژن اس صدی کے تیسرے دہے کے آخر میں یعنی 1930ء میں ماسکو میں ہوا۔

ایک شخص اپنی بندوق صاف کر رہا تھا اس میں گولی بھری تھی، غلطی سے اس کا گھوڑا دب گیا اور گولی اس شخص کے پیٹ میں لگی۔ زخمی کو فوراً اسپتال لایا گیا۔ خون بُری طرح بہہ رہا تھا ڈاکٹر نے بلڈ ٹرانسفیوژن کا فیصلہ کیا۔ زخمی کے خون کی جانچ کی گئی اور ایک خون دینے والے کو بلایا گیا۔ (اس وقت تک بلڈ بینک بننا شروع نہیں ہوئے تھے) معطلی یعنی خون دینے والا شخص دور رہتا تھا اس کے آنے میں دیر ہوتی گئی ادھر زخمی کی حالت بگڑنے لگی اور عالم یہ ہو گیا کہ اور آدھا گھنٹہ خون نہ ملتا تو اس کی موت یقینی تھی۔ خون دینے والا کب تک آ سکے گا، یہ بات بھی یقینی نہیں تھی۔ اسی وقت اسپتال میں ایک اور زخمی شخص کو لایا گیا۔ جو سڑک کے کسی حادثے میں زخمی ہو گیا تھا۔ ڈاکٹر اس کی جان بچانے کی کوشش کرنے لگے لیکن کامیاب نہ ہو سکے زخمی نے کچھ دیر بعد ہی دم توڑ دیا۔ اس کے مرتے ہی ڈاکٹر کے ذہن میں ایک نیا خیال آیا۔ اس نے سوچا یہ شخص مر چکا ہے۔ لیکن کیا اس کا خون کام آ سکتا ہے؟ بندوق والے زخمی کی حالت اس قدر خراب ہو چکی تھی کہ اب اور انتظار نہیں کیا جاسکتا تھا۔ چنانچہ ڈاکٹر نے اس مردہ شخص کے جسم کا خون دوسرے زخمی کے جسم میں چڑھانے کا بندوبست کر لیا۔

تجربہ شروع ہوا اور کامیاب رہا۔ اس مردہ شخص کے خون نے دوسرے زخمی کی جان بچالی۔ یہیں سے بلڈ ٹرانسفیوژن میں نئے تجربات کا سلسلہ شروع ہوا۔

اسی سال یوکرائن میں بلڈ ٹرانسفیوژن پر ڈاکٹروں کی ایک کانفرنس ہوئی جس میں ڈاکٹروں نے مردہ آدمی کا خون استعمال کرنے کی بات کی۔ اس کانفرنس میں پروفیسر شاموف نام کے ایک سائنسدان نے بتایا کہ وہ مردہ جسموں کا خون چڑھانے کا تجربہ تین سال سے کر رہے ہیں۔ پہلا تجربہ انھوں نے کتوں پر کیا تھا۔ پہلے انھوں نے ایک کتے کو دس گھنٹے پہلے مار دیا۔ پھر ایک دوسرے کتے کی بڑی رگ کاٹ دی جس سے

اس کا خون تیزی سے بہنے لگا اور جب خون نکل جانے کے باعث وہ موت کے قریب پہنچ گیا تو مردہ کتے کا خون اس کتے کے جسم میں چڑھانا شروع کر دیا۔ کچھ دیر بعد دوسرا کتا موت کے جڑے سے باہر نکل آیا۔

ان تجربات کے بعد سائنسدانوں کے ذہنوں میں یہ سوال اٹھا کہ موت کے بعد جب مردہ جسم سڑنے لگنے لگتا ہے تو کیا خون پر اس کا اثر نہیں ہوتا؟ اگر ایسا ہوتا ہے تو مردہ جسموں کا خون زندہ جسموں میں کیسے کام کرتا ہے؟

لیکن تجربات سے ثابت ہوا کہ مردہ جسم سے نکالے گئے خون کے سرخ سیل (خلیے) آکسیجن لے جانے کا کام اسی طرح کرتے ہیں جس طرح زندہ انسانوں کے سیل کرتے ہیں اور اسی طرح خون کے سفید سیل بھی اسی مستعدی سے وہ کام انجام دیتے ہیں جو زندہ انسانوں کے سفید سیل کرتے ہیں بلکہ مردہ جسم کے خون کا ”پلازما“ بھی بالکل صحیح حالت میں رہتا ہے۔ اس کے علاوہ کسی زندہ انسان کا خون لینے میں اور مردہ جسم سے خون نکالنے میں ایک اہم فرق یہ بھی ہے کہ کسی زندہ انسان کے جسم سے ایک وقت میں پانچ سو ملی لیٹر خون بھی نکالنا خطرے سے خالی نہیں جبکہ کسی لاش سے تین لیٹر تک خون نکالا جاسکتا ہے اور کام میں لایا جاسکتا ہے۔

چنانچہ 1940ء کی عالمگیر جنگ میں زخمی سپاہیوں کو مردہ سپاہیوں کا خون چڑھا کر بے شمار زندگیاں بچائی گئیں۔ مردہ جسموں سے لیے گئے خون میں ایک اور خوبی بھی پائی گئی۔ اس خون کو تین ہفتہ تک کارآمد رکھنے کے لیے کسی آلے یا کسی کیمیکل کی ضرورت نہیں تھی۔ یہ تین ہفتے تک بالکل اصلی حالت میں رہ جاتا تھا۔ حالانکہ موت کے تین چار گھنٹے بعد خون جننے لگتا ہے لیکن کچھ عرصہ بعد ہی جما ہوا خون پھر رقیق بننے لگتا ہے اور اپنی اصلی حالت اختیار کر لیتا ہے۔

ایک اندازے کے مطابق 1940ء سے پہلے تک ڈھائی ہزار انسانوں کو مردہ جسموں کا خون چڑھایا جا چکا تھا۔

ہر انسان کے جسم میں خون 23 سکند میں سارے جسم کی گردش پوری کر لیتا ہے اور چوبیس گھنٹے میں تقریباً تین ہزار بار سارے جسم کی گردش کرتا ہے۔

خون بظاہر دیکھنے میں سرخ نظر آتا ہے لیکن اگر اس کو شیشے کی ایک شفاف ٹی میں کچھ دیر کے لیے رکھ دیا جائے تو اوپر کے حصہ میں خون کا رنگ ہلکا نظر آنے لگتا ہے اور نچلے حصہ میں گہرا اور گاڑھا دکھائی دینے لگتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ خون کے ذرات نیچے تہہ میں بیٹھنے لگتے ہیں۔ اور رقیق شے کی جو تہہ ہوتی ہے وہ ”پلازما“ کہلاتی ہے جو ہلکے پیلے رنگ کا ہوتا ہے۔ خون جننے پر اس پلازما سے فائبرو نو جن و دیگر کچھ اجزاء الگ ہو جاتے ہیں۔ ان کے بغیر پلازما ”سیرم“ کہلاتا ہے۔ سچ ہے کہ خون کے طاقت دینے والا زیادہ اجزاء اسی پلازما یا سیرم میں ہوتے ہیں۔ سیرم خون کا استقدراہم حصہ ہوتا ہے کہ اس کی دریافت کے بعد ہی بلڈ ٹرانسفیوژن کی بہت سی مشکلات پر قابو پایا گیا۔

یہ ایک اگر جسم سے زیادہ خون نکل جائے تو مریض کا بلڈ پریشر گرنا چلا جاتا ہے اور جسم کے نشوز اور غلبے مناسب مقدار میں آکسیجن نہ ملنے کی وجہ سے ختم ہونے لگتے ہیں دوسرے قوت دینے والے اجزاء بھی جسم کو نہیں مل پاتے اس لیے مریض دیرے دیرے موت کی گود میں پہنچ جاتا ہے۔ یہی خون ہے جس کے بارے میں بڑے لوگ کہتے ہیں کہ ہمارے جسم میں ”بلو بلڈ“ دوڑ رہا ہے یا کسی بے مروت شخص کے بارے میں کہا جانے لگا ہے کہ ”اس کا تو خون سفید ہو گیا ہے۔“ ان اصطلاحات کا خون کے اصل رنگ یا خصوصیت سے کیا تعلق ہے۔ یہ ایک سوال کو جنم دیتا ہے جس کا جواب شاید کبھی نہیں مل سکے گا۔

سائنس کی دین

خدا نے انسان کو شعور اسی لیے دیا ہے کہ وہ عقل سے کام لے کر فطرت کے رموز سمجھ سکے۔ اسی کوشش کو سائنس کہا جاتا ہے جس کے ذریعہ آج انسان فطرت کے ایسے ایسے رازوں کا انکشاف کر چکا ہے کہ آج سے دس ہزار سال پہلے کا انسان جن کے بارے میں سوچ بھی نہیں سکتا تھا۔ میڈیکل سائنس، خلائی سائنس برقی قوت چند ایسی چیزیں ہیں جنہوں نے انسان کی زندگی کو ہزار درجہ بہتر بنا دیا ہے۔

سائنس نے ہی آج کے انسان کو یہ بتایا کہ نباتات یعنی پھل پودوں میں بھی جان ہوتی ہے وہ بھی دکھ اور سکھ محسوس کرتے ہیں جس کا ثبوت یہ ہے کہ اگر کھیتوں پر مسلسل موسیقی کی تانیں گونجتی رہیں تو پودے زیادہ جلدی بڑھنے لگتے ہیں۔ اس کا مطلب ہے پھل پودے اس موسیقی سے خوش ہوتے ہیں یا کم از کم موسیقی کی لہریں ان کے اندر نشوونما کی قوت بڑھاتی ہیں۔ اس سلسلے میں سائنسداں مسلسل تجربات کر رہے ہیں ممکن ہے مستقبل میں وہ کوئی ایسا طریقہ دریافت کر لیں کہ پودوں کی خوشی اور ناراضگی کو بھی سمجھ سکیں۔ اس کے ساتھ ہی کچھ سائنسداں آج کل جانوروں کی آوازوں کو سمجھنے اور ان سے بات چیت کرنے کا طریقہ تلاش کر رہے ہیں۔ آپ نے شاید سنایا پڑھا ہو کہ ڈولفن نام کی ایک مچھلی انسانوں کی بات سمجھ کر ان کی دوست بن جاتی ہے۔ ڈولفن گاتی ہے۔ گیند کھیلتی ہے۔ ننھے بچوں کو اپنی پیٹھ پر بٹھا کر پانی میں تیرانے بھی لے جاتی ہے اور بچے کو ڈوبنے نہیں دیتی۔ حال ہی میں سائنسداں نے بلبل جیسی خوشنما آواز والی ایک چھوٹی سی چڑیا کے گھونسلے کے قریب بہت حساس مائکروفون فٹ کر دیئے اور وہ

ان چڑیوں کی آواز ریکارڈ کرنے لگے۔ کچھ عرصہ بعد انھوں نے ان آوازوں کی ایڈیٹنگ کی۔ یعنی طرح طرح کی آوازوں کو الگ الگ گروپ بنادیئے۔ اسکے بعد انھوں نے ان چڑیوں کے گھونسلوں کے پاس جا کر ٹیپ ریکارڈ کے ذریعہ وہ آوازیں پیدا کیں۔ ان کی خوشی کا ٹھکانہ نہ رہا جب انھوں نے دیکھا کہ بہت سی چڑیاں اس مقام پر جمع ہو کر اس چڑیا کو تلاش کرنے لگیں جس کی وہ آواز سن رہی تھیں تبھی انھوں نے ٹیپ ریکارڈ کی آواز سے سمجھ لیا تھا کہ کوئی ان کی ساتھی بلا رہی ہے۔

پھر سائنسدانوں نے انہی آوازوں میں سے دوسری آوازیں لاؤڈ اسپیکر پر بجائیں تو تمام چڑیاں اڑ کر دور چلی گئیں اور غل بچانے لگیں۔ اس سے سائنسدانوں نے اندازہ لگایا کہ پہلی قسم کی آوازیں ہم جولی چڑیوں کو بلانے کے لیے تھیں اور دوسری قسم کی آوازیں کسی خطرے کا سگنل تھیں جنہیں سن کر سب چڑیاں خطرے سے ہوشیار ہو گئیں۔ اسی طرح کے تجربات سے سائنسدانوں کو یقین ہو گیا کہ جانور بھی مختلف قسم کی آوازیں نکال کر آپس میں بات چیت کرتے ہیں یا کم از کم اپنا مفہوم اپنے ہم نسل جانوروں تک پہنچا دیتے ہیں۔

آپ نے یہ بھی سنا ہوگا کہ کتا الٹرا سونک آوازیں سن سکتا ہے۔ الٹرا سونک وہ آوازیں کہلاتی ہیں جو انسانی کان نہیں سن سکتے۔ سائنسدانوں کو تجربات سے اب پتہ چلا ہے کہ بہت سے جانور الٹرا ساؤنڈ آوازوں کے ذریعہ آپس میں باتیں کرتے ہیں۔ یہ دریافت اتفاقہ طور پر ہوئی۔ ایک بار کچھ سائنسداں بہت حساس آلوں سے فضا میں آواز کی لہروں کی تھر تھراہٹ ریکارڈ کرنے کی کوشش کر رہے تھے کہ ہاتھیوں کا ایک جھنڈ ایک طرف سے بھاگتا ہوا آیا۔ پھر یکا یک وہ جھنڈ ایک دم اس طرح زک گیا جیسے کسی کمانڈر نے مارچ کرتی فوج کو رک جانے کا آرڈر دے دیا ہو۔ اس وقت سائنسدانوں نے الٹرا ساؤنڈ لہریں محسوس کرنے والے آلے کی سویچوں میں عجیب طرح کی تھر تھراہٹ محسوس کی۔ پھر اس تھر تھراہٹ میں ایک دم تبدیلی ہوئی اور تمام ہاتھی گھوم کر ایک دوسری سمت چل دیئے۔ اس بات سے سائنسدانوں نے سمجھ لیا کہ ہاتھی الٹرا ساؤنڈ آوازوں سے آپس میں باتیں کرتے ہیں اور سب سے آگے چلنے والا ہاتھی باقی ہاتھیوں کو کمانڈر کی طرح احکامات دیتا رہتا ہے۔ سائنسدانوں نے

ان آوازوں کو سمجھنے کی کوشش شروع کر دی اور ہاتھیوں کے جھنڈوں کا پیچھا کر کے ان کی خاموش آوازوں کی لہروں کو حساس آلوں پر ریکارڈ کرنے لگے۔ الٹرا سونک آوازوں کی لہریں اتنی چھوٹی یا بڑی ہوتی ہیں کہ انسانی کان محسوس نہیں کر سکتے۔ لیکن حساس آلوں نے ان لہروں کو ریکارڈ کر لیا تھا۔ ٹیپ ریکارڈر پر ریکارڈ ہونے پر بھی یہ آوازیں انسانی کان نہیں سن سکتے تھے۔ چنانچہ سائنسدانوں نے سوچا کہ ٹیپ ریکارڈ کو اگر تیزی سے چلایا جائے تو شاید یہ آوازیں سنی جاسکیں۔ اس نظریہ پر عمل کرتے ہوئے انھوں نے ٹیپ ریکارڈ کو تیز چلایا تو واقعی اسپیکر پر بہت مدہم آوازیں اس طرح سنائی دینے لگیں جیسے کوئی جانور رک رک کر ”ہوں ہوں“ کر رہا ہو۔ ان آوازوں میں ایک خاص وقفہ تھا اور آوازیں لمبی اور چھوٹی بھی تھیں۔ یعنی یہ ایک طرح کی زبان تھی جو ہاتھی آپس میں بات چیت کرنے کے لیے استعمال کرتے تھے۔

اس بات کو بہتر طور پر سمجھنے کے لیے سائنسدانوں نے ہاتھیوں کے ایک بھاگتے ہوئے جھنڈ کو دیکھ کر اپنے ٹیپ ریکارڈ سے وہ لہریں نشر کیں۔ اور یہ دیکھ کر ان کی خوشی کی انتہا نہ رہی کہ وہ لہریں محسوس کرتے ہی ہاتھیوں کا جھنڈ ایک دم رک کر حیرت سے ادھر ادھر دیکھنے لگا۔ سائنسدانوں نے اس کے بعد دوسری قسم کی لہریں نشر کیں۔ ان لہروں کے پھلتے ہی ہاتھی یکا یک گھومے اور دوسری طرف کو دوڑنے لگے۔ اس تجربہ سے یہ بات یقینی ہو گئی کہ ہاتھی الٹرا سونک آوازوں کے ذریعہ ایک دوسرے سے بات چیت کرتے ہیں یا ہدایات دیتے ہیں۔ اس کامیابی نے سائنسدانوں کے حوصلے بڑھادیے ہیں اور انھیں یقین ہو گیا ہے کہ مستقبل میں وہ مختلف جانوروں کی بولیوں کو سمجھ کر ان سے بات چیت کرنے کے قابل ہو جائیں گے۔

گزشتہ صدی کی چھٹی دہائی میں وہ حیرت انگیز واقعہ پیش آ گیا جس کے بارے میں انسان کبھی سوچ بھی نہیں سکتا تھا۔ یعنی ساؤتھ افریقہ کے ایک ڈاکٹر برنارڈ نے پہلی بار ایک انسان کے جسم میں دوسرے آدمی کا دل لگا کر ثابت کر دیا کہ انسان کے جسم کے اہم سے اہم عضو کو بھی بدلا جاسکتا ہے۔ وہ پہلا مریض اس کائنات کا پہلا آدمی تھا جس نے اپنی آنکھوں سے اپنے دل کو ایک شخص کے مرتبان میں رکھے دیکھا تھا۔ اس

تجربہ کے بعد اب انسانی جسموں میں اہم اعضا کی پیوند کاری کا سلسلہ عام ہو گیا ہے۔ آنکھوں نیز گردوں وغیرہ کی پیوند کاری تو اب عام ہو چکی ہے بلکہ گردوں کی پیوند کاری میں مالی فائدہ اٹھانے کے لیے جرائم پیشہ لوگوں نے جرائم شروع کر دیئے ہیں۔ انجان لوگوں کو دھوکہ دے کر ان کی بے خبری میں ان کے گردے بیچنے کا کاروبار کرنے لگے ہیں۔ گزشتہ صدی کے نویں دہے میں دو اور بہت اہم تجربات ہوئے ہیں ایک تو یہ کہ جگر جیسے عضو کی پیوند کاری پر کام شروع ہو گیا ہے۔ جگر انسانی جسم کا بہت اہم عضو ہے، پہلے خیال کیا جاتا تھا کہ جگر کی پیوند کاری نہیں ہو سکتی لیکن سائنسدانوں نے جگر کی کامیاب پیوند کاری کر کے اس خیال کی تردید کر دی ہے۔ اگرچہ جگر کی پیوند کاری کا پہلا مریض صرف تین دن زندہ رہا لیکن اس کی موت پیوند کاری کی ناکامی کی وجہ سے نہیں ہوئی بلکہ دماغ میں ایک ٹیومر کی وجہ سے ہوئی۔ اس کامیابی کے بعد یقین کیا جاسکتا ہے کہ بہت جلد دل اور گردوں کی طرح جگر کی پیوند کاری بھی عام ہو جائے گی۔ لیکن حال ہی میں ایک سائنسدان نے ایک عجیب و غریب تجربہ کر کے ساری دنیا کو حیرت میں ڈال دیا ہے۔ اس ڈاکٹر نے ایک مرتے ہوئے مریض کے سینے میں کسی انسان کے دل کی بجائے سور کا دل لگا کر اس کو کئی گھنٹوں تک زندہ رکھا۔ یعنی اس نے ثابت کر دیا کہ انسانی جسم میں جانوروں کے اعضاء بھی لگائے جاسکتے ہیں۔ اس کے بیان کے مطابق سور کا دل انسان کے دل سے بہت مشابہ ہوتا ہے اسی لیے وہ کئی گھنٹے اس انسان کو سور کے دل کے ذریعہ زندہ رکھے میں کامیاب رہا۔ اسی ڈاکٹر کا خیال ہے کہ یہ پہلا تجربہ تھا مزید تجربات کے بعد وہ اس قابل ہو جائیں گے کہ کسی مرتے ہوئے انسان کے سینے میں سور کا دل لگا کر اس کو دس پانچ سال زندہ رکھ سکیں۔ اس تجربہ کی کامیابی کے بارے میں سنٹرل دل کی ایک نوجوان مریضہ نے کہا کہ وہ زندگی کے چند سال بھی حاصل کرنے کے لیے اپنے سینے میں سور کا دل لگوانے کو تیار ہے۔

سائنسدان رات دن انسانی بیہودی کے کامیوں میں جتے رہتے ہیں۔ نزلہ زکام ایک عام بیماری ہے جب زکام اپنے شباب پر ہوتا ہے تو کوئی خطرہ نہ ہونے کے باوجود انسان سخت تکلیف میں رہتا ہے اور دلچسپ بات یہ ہے کہ اس معمولی سے مرض کا

آج تک کوئی علاج نہیں مل سکا۔ لیکن اب سائنسدانوں نے ایک ایسی دوا بنائی ہے جسے سونگھنے سے بند ناک چند گھنٹوں میں کھل جاتی ہے ساتھ ہی سانس لینے کی دشواریاں بھی ختم ہو جاتی ہیں یعنی یہ تکلیف جو کم از کم ایک ہفتہ پریشان رکھتی اس دوا کے سونگھنے سے چند گھنٹوں میں اتنی کم ہو جاتی ہے کہ انسان خود کو مارل محسوس کرنے لگتا ہے۔ کسی شاعر کا ایک مصرعہ ہے کہ

”آنکھ والا تری قدرت کا تماشا دیکھئے“

سائنسداں آنکھ کا ”کورنیا“ بدل کر بہت سے اندھوں کو بینائی دے دیتے ہیں۔ آنکھ کے پیچھے کے پردے یعنی رے ٹیٹا میں بنے سوراخوں کو جوڑ کر بینائی ٹھیک کر دیتے ہیں لیکن مستقل اندھی آنکھ کو بینائی نہیں دے سکتے۔ لیکن اب کچھ سائنسدانوں نے اس سلسلہ میں بھی ایک کامیاب تجربہ کر کے ثابت کر دیا ہے کہ سانس سب کچھ کر سکتی ہے۔ ان سائنسدانوں نے ایک ایسے شخص کی آنکھ پر تجربہ کیا جو دس سال سے بالکل اندھا ہو چکا تھا کیونکہ اس کی آنکھوں کا دیکھنے والا پردہ یعنی رے ٹیٹا بیکار ہو چکا تھا۔ سائنسدانوں نے کمپیوٹروں میں کام آنے والا جیسا ایک چپ (Chip) اس مریض کی آنکھ میں رے ٹیٹا کی جگہ لگا دیا۔ پھر ایک ایسی عینک بنائی جو چپ کو سگنل بھیجتی ہے اور چپ روشنی کے سگنلوں میں تبدیل کر کے دماغ کے ان نیورونز تک پہنچا دیتے ہیں جو دیکھ سکتے ہیں۔ یاد رکھنے کا عمل کرتے ہیں۔ رے ٹیٹا بھی دراصل یہی کام کرتا ہے جب آنکھ میں روشنی داخل ہوتی ہے تو سامنے والی چیز کا عکس رے ٹیٹا پر پڑتا ہے۔ اور رے ٹیٹا اس عکس کو برقی سگنلوں میں تبدیل کر کے اعصاب کے ذریعہ دماغ کے بینائی کے مرکز تک پہنچا دیتا ہے۔ جس سے ہم اس چیز کو دیکھ پاتے ہیں۔ سائنسدانوں نے وہی کام چپ سے لیا۔ لیکن عکس کو چپ تک بھیجنے کے لیے ان کو عینک میں ایک مائیکرو کیمرہ لگاتا پڑا۔ اس تجربہ کے بعد مریض نے خوش ہو کر بتایا کہ وہ دس سال بعد چیزوں کے عکس دیکھنے کے قابل ہو گیا ہے۔

اس پہلے تجربہ کی نصف کامیابی سے سائنسدان بہت خوش ہیں اور بڑے یقین ہیں کہ وہ مستقبل قریب میں بالکل نابینا لوگوں کی آنکھوں کو بھی بینائی دے سکیں گے۔

غیر معمولی قوتیں

دماغ انسان کے جسم کا سب سے زیادہ نازک حصہ ہوتا ہے لیکن اس حصے میں کتنی زبردست قوتیں چھپی ہوئی ہیں یہ آج تک کوئی نہیں جان سکا۔ پرانے زمانے میں جس قوت کو سدھی کی شکتی یا ”زودشن ضمیری“ کی قوت کہا جاتا تھا آج کے سائنس دان اسے انسان کے دماغ کی غیر معمولی قوت یا جس کہتے ہیں۔ جدید نقطہ نظر کے مطابق دماغ میں سوچنے سمجھنے کی قوت گزری ہوئی باتیں اور چیزیں یاد رکھنے کی قوت اور پانچوں حصوں کی قوتوں کے علاوہ بھی کچھ ایسی قوتیں ہوتی ہیں جن کے بارے میں بہت کم لوگ جانتے ہیں کیونکہ یہ قوتیں بہت عجیب ہوتی ہیں اور کچھ خاص خاص لوگوں میں ہی پائی جاتی ہیں۔ سائنس نے ان قوتوں کو ایکسٹرا سینسری پرفیکشن یا ای۔ ایس۔ پی (E.S.P.) کا نام دیا ہے۔ ای ایس پی قوتوں کو چار قسموں یا خانوں میں بانٹا جاسکتا ہے۔

ٹیلی پیتھی (Tele Pathy)

ٹیلی پیتھی اس قوت کو کہا جاتا ہے جس کے ذریعہ ایک انسان دوسرے انسان کے دماغ میں پیدا ہونے والے خیالات کو پڑھ سکتا ہے۔ وہ اپنی اس قوت کے ذریعہ معلوم کر سکتا ہے کہ دوسرا انسان کیا سوچ رہا ہے، کس کے بارے میں سوچ رہا ہے۔

ٹیلی پرسپیکشن (Tele Perception)

اس قوت کے ذریعہ آدمی چھپی ہوئی چیزوں کو محسوس کر سکتا ہے۔ مثلاً کسی کی

جیب میں کیا رکھا ہے۔ دیوار کے پیچھے کون ہے یا کیا چیز رکھی ہے۔ اس قوت سے یہ ساری باتیں معلوم کی جاسکتی ہیں۔

ٹیلی کائنٹک (Tele Kinetic)

اس قوت سے آدمی دماغ کی لہروں سے نظروں کے ذریعہ کسی بھی چیز کو اٹھا کر ایک جگہ سے دوسری جگہ رکھ سکتا ہے۔ مثلاً وہ نظروں سے ایک میز پر رکھا ہوا گلاس اٹھا کر دوسری میز پر رکھ سکتا ہے۔ قوت اگر زیادہ ہے تو وہ نظروں سے چمچوں کو سوز سکتا ہے۔ یا مارنے والے کا ہاتھ روک سکتا ہے۔ بلکہ کہا جاتا ہے کہ طاقتور ٹیلی کائنٹک لہروں مارنے والے کے ہاتھ کو جھٹکا دے کر توڑ سکتی ہے۔

ٹیلی پورٹیشن (Tele Portation)

اس قوت کے ذریعہ آدمی اپنے جسم کو ایک جگہ سے دوسری جگہ ہاتھ پاؤں کو حرکت میں لائے بغیر پہنچا سکتا ہے۔ مثلاً اس نے سوچا کہ وہ دہلی سے بنارس جانا چاہتا ہے اور وہ پلک جھپکتے ہی پہنچ گیا۔ کہتے ہیں پہلے زمانے کے پہنچے ہوئے فقیروں اور سادھوؤں مہاتماؤں میں یہ قوت ہوتی تھی۔

کیا آج بھی ایسی قوتیں انسانوں کے دماغوں میں ملتی ہیں؟ یہ سوال سائنسدانوں کو ایک لمبی مدت سے پریشان کر رہا ہے اور آج کل لگ بھگ سبھی ترقی یافتہ ملکوں میں ان قوتوں کے بارے میں تحقیق اور تجربات جاری ہیں۔ سائنسدان لیباریٹریز میں تجربات کر رہے ہیں۔ ایسے انسانوں کو تلاش کیا جا رہا ہے جن میں سے کسی کے دماغ میں ایسی کوئی قوت ہو۔ اس سلسلے میں سب سے زیادہ اہم کام امریکہ کی ڈیوک یونیورسٹی کے سائیکولوجی کے پروفیسر جے۔ بی رہائسن نے کیا ہے۔ ان عجیب و غریب قوتوں کو کیسے پہچانا جائے اور کیسے یقین کیا جائے کہ کسی آدمی میں ان میں سے کوئی قوت ہے یا نہیں اس کے لیے ڈاکٹر رہائسن نے ایک خاص قسم کا تاش تیار کیا ہے۔ تاش کی اس گڈی میں کل 25 پتے ہوتے ہیں۔ اور وہ پتے پانچ پانچ پتوں کا سیٹ ہوتے ہیں۔ ہر پانچ پتوں پر ایک ہی نشان بنا ہوا ہے۔ یعنی پوری گڈی میں پانچ نشانوں کے پتے ہوتے ہیں۔ یہ نشان اس طرح ہوتے ہیں:

- ۱۔ چوکور (مربع) --- □
 ۲۔ گول دائرہ --- ○
 ۳۔ مثلث --- △
 ۴۔ ستارہ --- ☆
 ۵۔ لہریں --- ~~~~~

اب اگر کسی آدمی کے دماغ میں چھپی کسی قوت کے بارے میں جاننا ہوتا ہے تو ان باتوں سے اس طرح جانچ کی جاتی ہے:

ٹیلی پیتھی

ٹیلی پیتھی کی قوت کو جاننے کے لیے جانچ کرنے والا آدمی کسی چیز کی آڑ میں بیٹھ جاتا ہے اور تاش کی گڈی الٹی کر کے اپنے سامنے رکھ لیتا ہے جس شخص کے دماغ کی جانچ کی جارہی ہے وہ جانچ کرنے والے سے دور ایسی جگہ بیٹھا ہوتا ہے کہ وہ اسے دیکھ نہیں سکتا۔

اب جانچ کرنے والا تاش کی گڈی سے ایک پتہ نکال کر پوچھتا ہے کہ اس کے ہاتھ میں کس نشان کا پتہ ہے۔ دوسرا شخص دماغ کی لہروں کے ذریعے جانچنے والے کے خیالات پڑھ کر بتاتا ہے کہ اس کے ہاتھ میں کس نشان کا پتہ ہے۔ اس طرح جانچ کرنے والا پورے پچیس کارڈ اٹھا کر پوچھتا جاتا ہے اور امتحان دینے والا شخص جواب دیتا جاتا ہے۔

اب اگر امتحان دینے والا شخص صرف پانچ جواب صحیح دیتا ہے تو اس کو نارمل یا اوسط مان لیا جاتا ہے کیونکہ اگر وہ ہر بار جواب میں ایک ہی نشان بتاتا جاتا تو بھی اس کے پانچ جواب تو ٹھیک ہوتے جاتے۔ لیکن اگر اس کا جواب چھ یا سات یا دس یا پندرہ ہوتا ہے تو یہ سمجھا جاسکتا ہے کہ شاید اس میں ٹیلی پیتھی کی قوت ہے لیکن ایک بار کی جانچ سے یقین سے نہیں کہا جاسکتا کہ اس میں یہ قوت ہے ہی یہ صرف اتفاق بھی ہو سکتا ہے کہ اس کے دس یا پندرہ جواب ٹھیک ہو گئے ہوں۔

اس شک کو دور کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ اس شخص کا اس طرح کا امتحان کم از کم سو بار یا ہزار بار کیا جائے اور ان سب کو ملا کر ایک اوسط نکال لیا جائے۔ اگر ہزار بار جانچ کرنے کے بعد اس کے ٹھیک جوابوں کا اوسط نارمل سے زیادہ یعنی چھ۔ سات۔ آٹھ۔ دس۔ پندرہ یا بیس نکلتا ہے تو پھر یقین سے کہا جاسکتا ہے کہ اس کے دماغ میں نیلی چیتھی کی قوت عام انسانوں سے زیادہ ہے۔

ٹیلی پرسپشن

اس قوت کی جانچ کے لیے اس آدمی کے سامنے رہائش کی گڈی الٹی کر کے پھیلا دی جاتی ہے۔ پھر اس سے کہا جاتا ہے کہ کسی ایک کارڈ کو دیکھ کر بتائے کہ کس نشان کا کارڈ ہے۔ وہ آدمی اپنے دماغی قوت سے کام لے کر اس کارڈ کا نشان جاننے کی کوشش کرتا ہے اور جانچ کرنے والے کو بتاتا ہے۔ جانچ کرنے والا ایک کاغذ پر لکھتا جاتا ہے کہ جواب غلط دیا ہے یا ٹھیک ہے۔ اسی طرح اس سے کچیس پتوں کے نشان پوچھے جاتے ہیں۔

اس قوت کو پہچاننے کا اصول بھی وہی ہے جو ٹیلی چیتھی والے معاملہ میں برتا گیا تھا۔ یعنی کم از کم ایک ہزار بار کی جانچ کے بعد اگر اوسط جانچ سے زیادہ آتا ہے تو مان لیا جاتا ہے کہ اس کے دماغ میں وہ قوت موجود ہے۔ قوت کتنی ہے اس کا پتہ اوسط جواب سے چلتا ہے۔ اگر چھ پتے ٹھیک بتانے کا اوسط نکلتا ہے تو قوت تو ہے مگر کمزور مانی جاتی ہے اگر اوسط دس نکلتا ہے تو قوت کافی زیادہ ہے اور اگر اوسط پندرہ یا بیس ہے تو کہا جاسکتا ہے کہ وہ جس بہت طاقتور ہے۔

ٹیلی کاتھک

ٹیلی کاتھک قوت جانچنے کا طریقہ بڑا دلچسپ ہوتا ہے۔ اس کی جانچ تاش سے نہیں کی جاسکتی بلکہ اس قوت کی جانچ کرنے کے لیے کسی شخص کو ایک ایسے کمرے میں بٹھایا جاتا ہے جس میں ہوا کا گزرنہ ہو بلکہ کوئی آواز بھی نہ ہو۔ اس کے بعد بہت ہلکے کاغذ کی ایک چھوٹی سی چھتری بنائی جاتی ہے اور ایک آلہ بن میز میں گاڑ کر وہ چھری آلہ پن کی نوک پر رکھ دی جاتی ہے۔ اس کے بعد اس شخص سے کہا جاتا ہے کہ وہ اس

چھتری پر نظریں جما کر دماغ کی قوت سے کام لے کر نظروں سے اس چھتری کو گھمانے کی کوشش کرے۔

اگر بار بار کوشش کرنے پر وہ کاغذ کی چھتری کو ہلا بھی دیتا ہے تو کہا جاسکتا ہے کہ اس میں ٹیلی کائٹک قوت موجود ہے۔ اور اگر وہ چھتری کو گھما دے تو پورے یقین سے کہا جاسکتا ہے کہ اس میں ٹیلی کائٹک قوت موجود ہے۔ جو شخص نظروں سے چھتری جتنی تیزی سے گھمانے میں کامیاب ہو جائے گا اتنی ہی زیادہ قوت کا مالک اس کو سمجھا جائے گا۔

ٹیلی پورٹیشن

ٹیلی پورٹیشن کی جانچ بہت مشکل ہے کوئی شخص اگر یہ جاننا چاہے کہ اس کے اندر یہ قوت ہے یا نہیں تو وہ خود اپنی جانچ کر سکتا ہے۔ بہت سے یوگی اور سادھو اس بات کا دعویٰ کر چکے ہیں کہ وہ بغیر کسی سہارے کے ایک جگہ سے دوسری جگہ جاسکتے ہیں۔ لیکن ابھی تک کوئی ثابت نہیں کر سکا۔ جب سائنسی طریقوں سے چیک کیا جاتا ہے تو کوئی نہ کوئی چالاکی اس کے پیچھے نکلتی ہے۔

سائنسدانوں کا یہ بھی خیال ہے کہ ہر آدمی کے دماغ میں ان قوتوں کے الگ الگ مرکز ہوتے ہیں جیسے ہر دماغ میں سننے کی قوت، دیکھنے کی قوت، سونگھنے کی قوت، دکھ یا خوشی محسوس کرنے کی قوت کے الگ الگ مرکز ہوتے ہیں، اسی طرح ان قوتوں کے بھی مرکز ہیں جو ابھی تک سائنسدانوں کی نظروں سے چھپے ہوئے ہیں۔ کچھ سائنسدانوں کا یہ بھی خیال ہے کہ یہ مراکز تباہ کرنے والی قوتوں میں گھرے ہوتے ہیں، اس لیے ان تک آسانی سے نہیں پہنچا جاسکتا۔ تباہ کرنے والی قوتوں سے سائنسدانوں کی مراد یہ ہے کہ اگر آپریشن کے ذریعے ان غیر معمولی قوتوں کو آزاد کرانے کی کوشش کی جائے تو ان تباہ کن قوتوں سے وہ آدمی پاگل بھی ہو سکتا ہے اور مر بھی سکتا ہے۔ لیکن اگر یقینی طور پر یہ پتہ چل جائے کہ کسی شخص میں درحقیقت کوئی غیر معمولی قوت ہے اور اس کا مرکز دماغ میں کسی خاص جگہ ہے تو آپریشن کر کے اس قوت کو تباہ کن قوت سے بچا کر آزاد کیا جاسکتا ہے اور پھر وہ شخص اپنی اس قوت سے کام لے کر ٹیلی پیتھی یا کسی دوسری

قوت کا مالک بن سکتا ہے۔

لیکن افسوس کی بات یہ ہے کہ پوری دنیا کے سائنسداں تجربوں پر کروڑوں روپے خرچ کرنے کے باوجود ابھی تک کسی ایسے شخص کو تلاش نہیں کر سکے جس میں ایسی کوئی بھی غیر معمولی قوت ہو۔ یا کم از کم اتنا ہی یقین سے کہا جاسکے کہ اس انسان میں واقعی کوئی غیر معمولی قوت ہے۔

جمالیات کیا ہے؟

کسی شے یا فن کی خوبصورتی کے احساس کو جمالیات کہا جاتا ہے۔ انگریزی میں جمالیات کو Aesthetics کہا جاتا ہے۔ انگلش کی Webster ڈکشنری میں جمالیات کی تعریف اس طرح لکھی ہے:

The law and principles determining the beauty in nature, art, taste etc.

عظیم سائنسداں آئین اسائن نے نظریہ اضافیت میں کہا ہے کہ کائنات میں جو کچھ آپ دیکھتے ہیں وہ یقینی نہیں کہ وہی ہو جو آپ دیکھ اور سمجھ رہے ہیں۔ آپ کو وہ شے جو کچھ نظر آرہی ہے وہ آپ کی نگاہ، فاصلے اور زاویہ کے علاوہ اور بہت سے ایسے حقائق پر منحصر ہے جن سے آپ ناواقف ہیں یا جن کو Unknown factors کہا جاتا ہے۔ مثلاً ہمارے نظام شمسی کا ساتواں سیارہ زحل ہے۔ ہندی میں جس کو ”شنی“ کہا جاتا ہے۔ پہلے زمانے کے ستارہ شناس اسے بھی دوسرے سیاروں کی طرح کا ہی ایک سیارہ سمجھتے تھے لیکن جب دورین ایجاد ہوئی تو پتا چلا کہ زحل (Saturn) بڑا عجیب اور پراسرار سیارہ ہے اور بہت خوبصورت بھی ہے کیونکہ اس کے گرد ایک نہیں بلکہ کئی حلقے (Rings) بنے ہوئے ہیں جو سیارے کے گرد گھومتے رہتے ہیں۔ ماہر فلکیات کا خیال ہے کہ کسی زمانے میں یہ حلقے زحل کے گرد گھومنے والے چاند ہوں گے لیکن کسی وجہ سے وہ ٹوٹ کر ٹکڑے ٹکڑے ہو گئے اور زحل کی کشش کے باعث اس کے گرد گھومتے ہوئے حلقہ کی شکل میں نظر آنے لگے۔

اکثر سائنس داں اس بات پر متفق نظر آتے ہیں کہ اس کائنات میں کوئی چیز ”مکمل“ نہیں۔ نہ کوئی دائرہ مکمل ہے نہ کوئی خط مستقیم۔! یہ مبینہ شے اصل میں کیا چیز ہے اور کیا نظر آتی ہے یہ ہماری نظروں کے اسے دیکھنے اور محسوس کرنے پر منحصر ہے مثلاً ہم چاند، سورج اور سیاروں کو گول سمجھتے ہیں جب کہ وہ ”مکمل“ گول نہیں۔ اسی طرح فطرت میں کوئی شے نہ خوبصورت ہے نہ بدصورت۔ صرف کسی شے کا وجود ہی اصل حقیقت ہے اسے دیکھ کر آپ کے اندر کون سی حس جاگتی ہے کون سا جذبہ ابھرتا ہے اسی کو ہم خوبصورتی کہتے ہیں۔

انسان ہر چیز کو ”حواس خمسہ“ سے محسوس کرتا ہے لیکن ’جمالیات‘ کو حواس خمسہ نہیں بلکہ انسان کی چھٹی حس محسوس کرتی ہے۔ پانچوں حسیں تو ہر انسان میں ہوتی ہیں لیکن چھٹی جس ہر ایک میں نہیں ہوتی یا یہ کہنے کے زیادہ تر انسانوں میں اس قدر کم ہوتی ہے کہ وہ خوبصورتی سے سرسری طور پر متاثر ہوتے ہیں۔ اسی لیے خوبصورتی کو محسوس کرنے کا ہر انسان کا معیار یا پیمانہ بھی الگ الگ ہوتا ہے۔

اس مضمون کے لیے یہ طویل تمہید میں نے اس لیے بانگمی ہے کہ احساس جمال بھی فطرت کی ہی دین ہے۔ کسی شے کی جمالیات کو محسوس کرنے کے لیے چٹائی اور نظر دونوں چیزوں کی ضرورت ہے۔ چٹائی اور نظر بظاہر ہم معنی الفاظ ہیں لیکن ذرا سا فرق ہے، چٹائی صرف دیکھنے کی جس کے معنی میں آتا ہے اور نظر اس چیز کی قدر و قیمت کو سمجھنے کے معنوں میں آتا ہے۔ نظر ہر شے کی جمالیات کو سمجھتی ہے ہر انسان کی نظر کا معیار الگ ہوتا ہے۔ اس لیے ہر انسان کسی بھی شے میں جمالیات کو اپنے طور پر محسوس کرتا ہے۔ مثلاً کسی شخص کو پھول کی خوشبو زیادہ متاثر کرتی ہے۔ کسی کو رنگ پسند آتا ہے اور کوئی اس پھول کی چمکریوں کی نرمی سے لطف اندوز ہوتا ہے حالانکہ یہ تینوں خوبیاں اس پھول کی جمالیات کا حصہ ہیں۔ صرف دیکھنے والے کی نظر کے زاویے اس کی جمالیات کے الگ الگ پہلو بن جاتے ہیں۔ دوسرے لفظوں میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ انسان کی ذاتی پسند کسی بھی شے کی جمالیات کا معیار ہوتی ہے۔

اردو زبان میں جمالیات کی بات کی جائے تو ذہن میں سب سے پہلے ایک

نام ابھرتا ہے اور وہ ہے پروفیسر ٹکیل الرحمن کا۔ قرآن شریف کی جمالیات سے لے کر انہوں نے اردو کے بدنام لیکن جینوئن (Genuine) اور جینیس (Genius) ادیب سعادت حسن منٹو کے افسانوں تک کی جمالیات اردو قاری کے سامنے پیش کر دی ہیں۔ میں حیران ہوں کہ تخلیقات اور ان تخلیقات کی جمالیات کے بارے میں مزید کیا لکھا جاسکتا ہے چنانچہ میں صرف جمالیات کے بارے میں کچھ کہنا چاہوں گا۔

پروفیسر ٹکیل الرحمن نے اپنی تصنیف مولانا روٹی کی جمالیات میں ایک واقعہ تحریر کیا ہے۔ یہ واقعہ دراصل مولانا روٹی نے اپنی ایک مثنوی میں تحریر فرمایا ہے۔ جس پہ یہ وضاحت مقصود ہے کہ جمالیات ہر فن میں ہوتی ہے۔ اسی واقعہ کو میں نے کہیں اور ذرا تفصیل سے پڑھا تھا اس لیے یہاں اس واقعہ کو ذرا تفصیل سے پیش کرنے سے جمالیات کی زیادہ وضاحت ہو جائے گی۔ واقعہ اس طرح ہے کہ کسی بادشاہ کے دربار میں ہر طرح کے فنکار رہتے تھے ان ہی میں کچھ فنکار ”پڑکار“ کہلاتے تھے اور کچھ سادہ کار۔ ایک روز بادشاہ نے ان فنکاروں سے کہا کہ ابھی تم دونوں فنکار ہو اور اپنی اپنی فنکاری کی جمالیات کا دعویٰ کرتے ہو۔ اب ہم کس طرح جانیں کہ تم دونوں میں بہتر فنکار کون ہے۔ بادشاہ کی اس بات کے جواب میں سادہ کاروں نے ادب سے عرض کیا۔

”حضور مقابلہ کرالیں اور خود فیصلہ کر لیں کہ کس کا فن بہتر ہے۔“

”مقابلہ کیسے کرایا جائے؟“ بادشاہ نے سوال کیا۔

سادہ کاروں نے تجویز پیش کی۔۔۔ ”ہم دونوں فنکاروں کو ایک بہت بڑا کمرہ دیا جائے اور اس کمرے کے درمیان ایک دیوار کھینچوا دی جائے۔ اس کمرے کا آدھا حصہ پڑکاری کے فنکاروں کو دے دیا جائے اور آدھا حصہ ہم سادہ کاروں کو۔ اس کے ساتھ ہی ہمیں اپنا اپنا فن دکھانے کے لیے چھ مہینے کا وقت دے دیا جائے۔ چھ ماہ بعد آپ دونوں کا فن دیکھ کر خود فیصلہ کر لیجئے کہ دونوں فنون میں کیا فرق ہے۔“

بادشاہ کو یہ تجویز پسند آگئی۔ اس نے ایک بہت بڑا کمرہ ان کو دے دیا اور درمیان میں دیوار بنوا دی تاکہ وہ ایک دوسرے کے فن کو متاثر نہ کر سکیں۔

چھ مہینے میں پڑکار طرح طرح کے رنگوں سے نازک اور باریک نقش و نگار

بناتے رہے اور سادہ کار اپنے حصہ میں سفیدی کر کے سادگی سے اس کو چمکاتے رہے۔
چھ مہینے بعد دونوں فنکاروں نے بادشاہ سے عرض کیا کہ ہم اپنے اپنے فن کا کمال دکھا
چکے ہیں اب حضور کمرے کے درمیان کی دیوار نکلوادیں اور چل کر دیکھ لیں۔

بادشاہ نے حکم دیا کہ کمرے کے درمیان کی دیوار ہٹادی جائے۔ اس وقت تک
دونوں فنکاروں کو بھی ایک دوسرے کا فن دیکھنے کا موقع نہیں ملا تھا۔ دیوار ہٹنے کے بعد
بادشاہ دونوں فنکاروں کو ساتھ لے کر کمرے میں داخل ہوا۔ کمرے کے اندر قدم رکھتے ہی
بادشاہ اور اس کے درباری حیران ہو گئے کیونکہ سارا کمرہ ایک تھا یا ایک جیسا تھا ایسا محسوس
ہوتا تھا کہ پورے کمرے میں ”پُرکار“ فنکاروں نے ہی جمل بوئے اور نقش و نگار بنائے
ہیں۔ بادشاہ کچھ دیر کھڑا حیرت سے دیکھتا رہا پھر اس نے سادہ کاروں سے کہا۔

”یہ تو پُرکاری کے فنکاروں کا کمال ہے۔ تم لوگوں نے چھ مہینے میں کیا کیا؟“

اس وقت دو سادہ کاروں نے ایک چادر پھیلا دی اور بادشاہ سے کہا۔

”اب ہمارا والا حصہ ملاحظہ فرمائیے۔“

بادشاہ یہ دیکھ کر حیران رہ گیا کہ جس حصے کے سامنے چادر آگئی تھی وہاں دیوار
آئینہ کی طرح سادہ ہوگئی تھی۔ تب فنکاروں نے کہا۔

”عالی جاہ۔ یہ ہم سادہ کاروں کا فن ہے۔ آپ ہماری طرف جو نقش و نگار
دیکھ رہے ہیں وہ اصل نقش و نگار نہیں بلکہ پُرکاروں کے بنائے ہوئے نقش نگاروں کا
عکس ہیں۔“

مختصر یہ کہ سادہ کاروں نے دیوار کو رگڑ رگڑ کر اس قدر شفاف بنا دیا تھا کہ
آئینے کی طرح چمکنے لگی تھیں۔ یہی سادہ کاروں کے فن کی جمالیات تھی۔ اس سے ثابت
ہوتا ہے کہ جمالیات صرف رنگوں اور پھولوں میں ہی نہیں بلکہ سادگی اور صفائی میں بھی
ہے۔ یعنی اگر روح سادہ اور صاف ہے تو وہ ہر خوبصورتی کو اپنے اندر سموئے گی۔

ہالی ووڈ کے مشہور کامیڈین باب ہوپ (Bob Hope) سے ایک بار اخبار
نویسوں نے سوال کیا کہ آپ کی کامیابی کا راز کیا ہے؟ باب ہوپ نے بڑی سنجیدگی سے
جواب دیا۔

آئسٹائن نے کہا ہے کہ زبان اور مکان ایک ہی سکتے کے دو رخ ہیں۔ جس طرح سکتے کے ایک طرف تصویر ہوتی ہے اور دوسری طرف سن اسی طرح کائنات میں زمان اور مکان ساتھ ساتھ چلتے ہیں لیکن ہمیں ان دونوں مظاہر کا احساس اس وقت ہوتا ہے جب مادہ کسی حجم یا جسم کی شکل میں ہمارے سامنے ہوتا ہے۔ خلا میں اگر نظروں کے سامنے کوئی مادی جسم نہیں تو صرف خلا رہ جاتا ہے لیکن جب کوئی مادی جسم آ جاتا ہے تو ہمیں وقت کا بھی احساس ہونے لگتا ہے اور خلا کا بھی۔ وقت کو سائنسداں ”چوتھی سمت“ (Fourth Dimension) مانتے ہیں۔ اس بات کو اس طرح سمجھا جاسکتا ہے کہ آپ کو اگر خلا میں کسی ایسی جگہ بٹھا دیا جائے جہاں سے آپ ہر چیز کو دیکھ سکیں اور آپ پر وقت کا کوئی اثر نہ ہو تو آپ ہر مادی جسم کو تین اطراف (Three Dimensions) یعنی اس چیز کی لمبائی، چوڑائی اور گہرائی ایک نظر میں دیکھ لیں گے۔ اس کے بعد آپ اگر مسلسل اس چیز کو دیکھتے رہیں گے تو اس چیز کی ”چوتھی سمت“ بھی آپ کو نظر آنے لگے گی۔ آپ دیکھ سکیں گے کہ ایک بیج زمین میں ڈالا گیا۔ اس سے ایک کلا پھوٹا پھر وہ کلا درخت بنتا گیا اور پھیلتا گیا پھر کچھ عرصہ بعد درخت سوکھ کر ٹوٹ کر گر پڑا اور اس کا سارا وجود مٹی میں مل گیا۔ درخت پیدا ہونے، بڑھنے، پھیلنے اور پھر ختم ہو جانے کا عرصہ ہی چوتھی ڈائیمنیشن (چوتھی سمت) ہوتی ہے۔ وقت کی ڈائیمنیشن کی جمالیات دیکھی نہیں جاسکتی صرف محسوس کی جاسکتی ہے جیسے اربوں ستارے آسمان میں کروڑوں اور اربوں سالوں سے چمک رہے ہیں وہ وقت کے اس نامعلوم عرصہ میں کیا کیا بن چکے ہیں یہ فطرت کی جمالیات کا ایک پہلو ہے۔ اس کے مقابل ایک ایٹم کے الیکٹرون اپنے اپنے مدار پر گھومتے رہتے ہیں یہ الیکٹرون کبھی اچھل کر اپنے مدار سے اوپر والے مدار پر چلے جاتے ہیں اور کبھی پھر واپس اپنے مدار پر آ جاتے ہیں اور جب کوئی الیکٹرون اوپر والے مدار سے چھلانگ لگا کر نیچے والے مدار پر آتا ہے تو توانائی کا ایک ذرہ چھوڑتا ہے جسے فوٹون (Photon) کہا جاتا ہے یہی فوٹون ’کوآٹم‘ نظریہ کی بنیادی اکائی ہوتا ہے اس طرح بے شمار فوٹون مل کر روشنی بنتے ہیں جس کے ذریعہ اپنے ارد گرد کی چیزوں کو دیکھتے ہیں اور اس روشنی کے سبب ہی ہم ہر مادی شے کی جمالیات کو محسوس کرتے

ہیں۔ روشنی کی مختلف لہریں ہی ہمارے دماغ میں غور و سز کو متحرک کر کے ہماری پانچوں حسوں کو جگاتی ہیں اور چھٹی جس یعنی تخلیقی قوت پیدا کرتی ہیں اگر روشنی نہ ہوتی تو کچھ بھی نہ ہوتا۔

یہاں یہ بات سمجھ لینا بھی ضروری ہے کہ انسان کی تمام حسیں توانائی کی مختلف لہروں کے ذریعہ جاگتی ہیں جیسے روشنی کی لہریں۔ آواز کی لہریں، حرارت کی لہریں وغیرہ۔ ہم روشنی کی لہروں کا بہت مختصر حصہ دیکھ پاتے ہیں جیسے روشنی کی بالائے بنفشی لہریں (Ultraviolet) اور زیریں سرخ لہریں ہماری آنکھیں دیکھنے سے قاصر ہوتی ہیں۔ بہر حال بات احساس جمال کی ہو رہی ہے اس کائنات میں خوبصورتی یا بدصورتی کوئی چیز نہیں یہ ہماری حس جمالیات کا اثر ہوتا ہے کہ ہم کسی شے کو خوبصورت محسوس کرنے لگتے ہیں اور کسی شے کو بدصورت۔ کوئی ایک چیز کچھ ذہنوں کے لیے خوبصورت ہو سکتی ہے اور کچھ ذہن اس کو بدصورت بھی سمجھ سکتے ہیں۔ جیسے ایک نیکو عورت جس کے مونے ہونٹ لکے ہوئے ہوں۔ گردن لمبی ہو۔ نیکو مرد اس عورت کو حسین ترین عورت سمجھیں گے لیکن غیر نیکو مرد اس کو بدصورت کہیں گے۔ موت سب سے بھیاںک شے مانی جاتی ہے لیکن موت کی بھی ایک جمالیات ہوتی ہے۔ یہاں مجھے ایک لطیفہ یاد آ گیا۔ ہالی ووڈ میں ایک فلم کی شوٹنگ چل رہی تھی منظر میں ایک کردار کو مرتے ہوئے دکھانا تھا۔ ڈائریکٹر مرنے کے سین بار بار فلما رہا تھا لیکن مطمئن نہیں ہو رہا تھا آخر اس نے ایکٹر کو مخاطب کرتے ہوئے کہا:

Please Mr. Haggerd, put some life in your death

(پلیز مسٹر ہاگارد اپنی موت میں کچھ جان ڈال لے) یعنی اگر مرنے کی ایکٹنگ کر رہے ہیں تو ایسی ایکٹنگ کیجئے جس سے موت کی سچائی ظاہر ہو۔ مشہور مصوّر لیٹارڈ وڈاؤنسی کی مشہور شاہکار تخلیق ”مونالیزا“ جمالیات کی بہترین مثال ہے۔ ساری دنیا کے نقاد اور فنکار جس کی مسکراہٹ کا اسرار نہیں سمجھ سکے۔ بڑے بڑے فنکار، فلاسفر اور سائنس دان مونالیزا کی پراسرار مسکراہٹ کی وضاحت کرتے چلے آ رہے ہیں لیکن ابھی تک اس کی پراسرار مسکراہٹ کا راز ایک معما بنا ہوا

ہے۔ مثلاً کچھ عرصہ پہلے کچھ بایولوجسٹ سائنس دانوں نے یہ نتیجہ نکالا تھا کہ مونالیزا کے چہرے پر ”لقوے“ کا اثر ہے (مریض لقوہ چہرے کے فالج کو کہا جاتا ہے) ماہر علم الابدان نے اس نتیجہ پر پہنچنے کی وجہ یہ بتائی تھی کہ انسان کے ہونٹوں کے دونوں کناروں کے خم اندرونی خم یا خوشی کا اظہار کرتے ہیں کسی غم زدہ یا روتے ہوئے انسان کے ہونٹوں کے دونوں کنارے نیچے کی طرف جھک جاتے ہیں اور مسکراہٹ کے وقت وہ ذرا سے اوپر کی طرف اٹھ جاتے ہیں۔ علم الابدان کے ماہرین کا خیال ہے کہ لقوہ کی وجہ سے مونالیزا کے ہونٹوں کے عضلات اوپر کی طرف بے جان ہو گئے تھے اس لیے خم اوپر کی جانب اٹھے رہ گئے ہوں گے اور مستقل طور پر مسکراتی ہوئی ”سی“ نظر آنے لگی لیکن مونالیزا تو ایک تصویر ہے، زندہ عورت نہیں۔ یہ تو لینارڈو کے فن کی جمالیات ہے کہ اس نے تصویر کے ہونٹوں کو ایک مستقل پراسرار مسکراہٹ دے دی۔ اس مسکراہٹ کی جمالیات یہ ہے کہ اسے واضح طور پر مسکراہٹ نہیں کہا جاسکتا پھر بھی اسے کوئی اور نام نہیں دیا جاسکتا۔ نہ ہی کسی دلی جذبہ کا اظہار کہا جاسکتا ہے۔ صدیوں سے لوگ اس مسکراہٹ کی جمالیات کو سمجھنے کی کوشش کرتے آرہے ہیں لیکن کوئی بھی کسی اطمینان بخش نتیجہ پر نہیں پہنچ سکا۔

اسی طرح کائنات میں ان گنت (Infinite) اشیا ہیں جو مونالیزا کی مسکراہٹ کی طرح پراسرار ہیں اور ان کی جمالیات کو ہر تخلیقی ذہن اپنے طور پر دیکھتا اور محسوس کرتا ہے۔ فطرت میں اتنے رنگ اور پہلو ہیں کہ آپ صدیوں تک ہر شے کو ہزاروں پہلوؤں سے دیکھتے رہے تو ہر پہلو میں نئی قسم کی جمالیات محسوس ہوگی۔ انسان کا ذہن محدود ہے اور اس کی صلاحیتیں بھی محدود ہیں۔ اس لیے محسوسات کو ایک ہی طرح بار بار دہرانے سے جمالیات کا حس اسی طرح پھیکا پڑنے لگتا ہے جیسے شوخ رنگ کچھ عرصہ کے بعد پھیکے پڑنے شروع ہو جاتے ہیں اس لیے جمالیات کا اظہار کرتے ہوئے قلم کو بے لگام چھوڑ دینے سے جمالیات میں وہ شوخی اور خوبصورتی نہیں رہتی جو ابتدا میں تھی۔ انسانی فطرت ہے کہ کیسی ہی عجیب کیسی ہی خوبصورت یا کیسی ہی پراسرار شے کیوں ہو، مختصر عرصہ میں ہی انسانی ذہن کے لیے وہ اپنی کشش کھودیتی ہے۔ آپ اپنی

پسند کی انتہائی لذیذ شے صرف چند بار کھا کر اس کے ذائقہ کی جمالیات سے متاثر ہو سکتے ہیں۔ ایک حد کے بعد ذائقہ اور لذت دونوں اپنی جمالیات کھودیتے ہیں۔ ویسے بھی فطرت کا اصول ہے کہ جو شے اپنی حد سے بڑھ جاتی ہے وہ معکوس ہو جاتی ہے۔ اسی لیے شاید غالب نے کہا تھا:

نقش فریادی ہے، کس کی شوخ تحریر کا
کاغذی ہے میر بن ہر پیکر تصویر کا

حیات کیا ہے؟

صدیوں سے ایک سوال انسان کو پریشان کر رہا ہے ”زندگی یا حیات کیا ہے؟“ یہاں زندگی یا حیات سے مراد صرف انسانی زندگی نہیں بلکہ اس کے احاطے میں تمام جاندار آتے ہیں جیسے چرند، پرند، درندے، کیڑے مکوڑے اور نباتات وغیرہ ان سب میں زندگی ہوتی ہے، یہ پیدا ہوتے ہیں، جوان اور بوڑھے ہوتے ہیں اور مر جاتے ہیں۔ ان سب کی بنیاد بھی خلیے ہی ہوتے ہیں۔ خلیوں کے اندر جہز اور جہز کے ڈفی۔ این۔ اے اور آر۔ این۔ اے ہی ان تمام زندگیوں کو وہ شکل دیتے ہیں جس سے ان کی نسل پہچانی جاتی ہے۔

مذہب نے اپنے اپنے طور پر زندگی کی وضاحت کی ہے۔ اسلام، عیسائیت اور یہودی مذاہب زندگی کو روح کہتے ہیں یعنی اللہ کے حکم سے ماں کی کوکھ میں بچے میں روح داخل ہوتی ہے اور جب جسم سے روح نکل جاتی ہے تو وہ جسم مردہ ہو جاتا ہے۔ ہندو دھرم، بودھ دھرم اور جین دھرم بھی آتما پر دشا اس رکھتے ہیں جسے روح کا ہندی نعم البدل کہا جاسکتا ہے۔

اب یہاں دو سوال پیدا ہوتے ہیں۔

یہ روح یا آتما کیا چیز ہوتی ہے؟

اور دوسرا سوال ہے کیا ہر جاندار میں روح ہوتی ہے؟ جب کہ ہم کسی جانور کے مرنے کے بعد یہ نہیں کہتے کہ اس کی روح نکل گئی بلکہ عام طور پر کہا جاتا ہے کہ اس کی ”جان“ نکل گئی ہے یا صرف یہ کہ یہ جانور مر گیا۔

تقریباً ڈیڑھ سو سال پہلے بیڑ پودوں یا نباتات کو زندگی نہیں سمجھا جاتا تھا لیکن جگہ لیش چندر بوس پہلے سائنس داں تھے جنہوں نے بتایا کہ بیڑ پودوں میں بھی اسی طرح زندگی ہوتی ہے جس طرح دوسرے جانوروں میں۔ اتفاق سے اسی عرصہ میں ایک غیر ملکی سائنس داں بھی اپنے تجربات سے اس نتیجہ پر پہنچا تھا۔ غیر ملکی پریس میڈیا نے اس کا نام اچھال دیا اور اس سائنس داں کو اسی تحقیق پر نوبل پرائز مل گیا۔

اس وقت یہ بحث مقصود نہیں کہ اس دریافت پر نوبل پرائز کس کو ملنا چاہئے تھا بلکہ یہ ثابت کرنا ہے کہ درختوں اور چھوٹے چھوٹے پودوں میں بھی زندگی ہوتی ہے، ان کی زندگی کی بنیاد بھی ایک خلیہ ہی ہوتا ہے جو ہر جاندار کی حیات کی بنیاد ہوتا ہے۔ خلیوں کے اندر کروموزومس کی تعداد۔ جنمز اور ڈی۔ این۔ اے کی ترتیب ہر حیات کے وجود اور شکل میں تفریق کی بنیاد ہوتے ہیں۔

جدید تحقیق کے مطابق یہ بات بھی ثابت ہو چکی ہے کہ بیڑ پودے بھی دکھ اور سکھ محسوس کرتے ہیں۔ خوف زدہ اور خوش ہوتے ہیں۔ اگر کھیتوں کے اوپر موسیقی کی ٹانیں پھیلائی جائیں تو پودوں کی نشوونما میں تیزی آ جاتی ہے۔

ایک بار ایک دلچسپ تجربہ کیا گیا۔ ایک کمرے میں مختلف قسم کے آٹھ دس پودے رکھ دیے گئے۔ ان میں سے ہر پودے کو برقی تار کے ذریعہ ایک حساس مشین سے ملا دیا گیا۔ یہ مشینیں پودوں والے کمرے سے دور رکھی گئیں۔ اس کے بعد چھ سات لڑکوں سے کہا گیا کہ ان میں سے ہر لڑکا کمرے میں جائے اور ہر پودے کو چھوتا ہوا باہر آ جائے۔ لڑکوں نے ایسا ہی کیا لیکن کچھ نہیں ہوا۔ حساس مشینوں پر لگی سوئیاں اپنی جگہ ساکت کھڑی رہیں۔ دوسری طرف ایک لڑکے سے کہا گیا کہ وہ کمرے میں جا کر کسی ایک پودے کی چٹاں نوچ دے اور ٹہنیاں توڑ دے۔ لڑکے نے اندر جا کر ہدایت کے مطابق جیسے ہی ایک پودے کی چٹاں نوچنی شروع کیں اچانک اس مشین کی سوئی تیزی سے حرکت کرنے لگی اور یہی نہیں بلکہ ہر پودے سے منسلک مشین کی سوئی حرکت میں آ گئی۔ جب لڑکا پودے کو نوچ کر باہر آ گیا تو سب مشینوں کی سوئیاں آہستہ ہو کر رک گئیں۔ کچھ دیر بعد تجربہ کرنے والے سائنسدانوں نے ان لڑکوں سے پھر کہا کہ ان میں

سے ہر لڑکا ایک ایک کر کے پھر کمرے میں جائے اور پودوں کو چھوئے بغیر ان کے درمیان گھوم کر واپس آ جائے۔

تمام لڑکے ہدایت کے مطابق کمرے کے اندر گئے اور کسی پودے کو چھوئے بغیر باہر آ گئے لیکن مشینوں کی سوئیاں ساکت رہیں۔ آخر میں اس لڑکے کو کمرے میں بھیجا گیا جس نے ایک پودے کو نوچا تھا۔

تجربہ کرنے والے سائنسدان یہ دیکھ کر حیران رہ گئے کہ جیسے ہی اس لڑکے نے اندر قدم رکھا یکدم پھر تمام مشینوں کی سوئیاں حرکت میں آ گئیں۔ یعنی پودوں نے اس لڑکے کو پہچان لیا تھا جو ایک پودے کو تباہ کر چکا تھا اور اس کی موجودگی سے خوفزدہ ہو گئے تھے۔

اس تجربہ سے یہ بات ثابت ہو گئی کہ پودوں میں کسی طرح کا شعور یا جبلت ہوتی ہے جس میں دکھ سکھ اور خطرہ محسوس کرنے کی خاصیت ہوتی ہے۔

اس واقعہ یا تجربہ سے ثابت ہو جاتا ہے کہ نباتات بھی ایک طرح کی حیات ہوتے ہیں! اس طرح ایک بار پھر وہی سوال سامنے آ جاتا ہے کہ آخر حیات کیا ہے؟

مذہبی رہنماؤں کے علاوہ مختلف سائنسدانوں اور دانشوروں نے اپنے اپنے طور پر زندگی کی تعریف کی ہے۔ مثلاً کچھ لوگوں کا خیال ہے جس شے میں اپنی نسل خود بڑھانے کی صلاحیت ہوتی ہے وہ ”حیات“ کے زمرے میں آتی ہے۔

کچھ کہتے ہیں جس کو اپنی زندگی برقرار رکھنے کے لئے خوراک لینا لازمی ہوتا ہے وہ زندگی ہوتی ہے۔ ایک سائنسدان کا کہنا ہے کہ حیات اس کو کہتے ہیں جو اپنا وجود قائم رکھنے کے لئے اپنے سے کم طاقت والی زندگیوں کو کھا جائے یا ختم کر دے۔ اپنے اس نظریہ کے ثبوت میں وہ کہتا ہے جنگل میں ہر طاقتور جانور اپنا پیٹ بھرنے کے لئے اپنے سے کمتر زندگیوں کو مار کر کھا جاتا ہے۔ حد یہ ہے کہ ایک بڑا درخت اپنے نیچے چھوٹے پودوں کو پنپنے نہیں دیتا کیونکہ زمین سے سارا پانی اور نشوونما دینے والے دوسرے عناصر وہ جڑوں کے ذریعہ خود کھینچ لیتا ہے۔ مختصر یہ کہ ہزاروں سال سے ہونے والی بحث کا حتمی جواب انسان ابھی تک نہیں پاسکا۔ مذہبی عقائد کو درمیان میں نہ لاتے

ہوئے اگر سائنسی طور پر ہم زندگی کی تعریف کرنا چاہیں تو ہمارے پاس کوئی ایسا نظریہ یا جواز نہیں جسے ہر آدمی مان لے۔

سائنس فطرت کو سمجھنے کا علم ہے۔ جب سے خوردبین بنائی گئی ہے سائنسدانوں کے لئے فطرت اور زیادہ وسیع ہو گئی ہے۔ اب سے دو سال پہلے انسان جراثیمی حیات کے بارے میں کچھ نہیں جانتا تھا کیونکہ جراثیم برہنہ آنکھ سے نظر نہیں آتے۔ یہ جراثیم ہماری زندگیوں کے لئے ضروری بھی ہیں اور خطرناک بھی کیونکہ بہت سے جراثیم ہماری صحت کے لئے ضروری ہوتے ہیں اور بہت سے جراثیم خطرناک بیماریوں کا سبب بن کر ہلاکت پھیلا دیتے ہیں۔ خوردبین کی ایجاد سے فطرت کو قریب سے دیکھنے کا موقع ملا تھا لیکن جب سے الیکٹرانک خوردبین ایجاد ہوئی ہے جو کسی چھوٹی سے چھوٹی چیز کو پانچ لاکھ ہزار گنا بڑا کر کے دکھا سکتی ہے تو سائنسدانوں کی انجمنیں اور زیادہ بڑھ گئی ہیں کیونکہ اس الیکٹرانک خوردبین سے وہ ایسی چیزیں دیکھنے کے قابل ہو گئے جنہیں نہ حیات کہا جاسکتا ہے اور نہ کرشل یا دوسری معدنیات لیکن جن میں حیات کی بھی کچھ خصوصیات ہیں اور جمادات کی بھی۔ مثلاً وائرس ایک ایسی شے ہے جس میں مخصوص حالات میں اپنی نسل بڑھانے کی زبردست قوت ہے جب کہ ان مخصوص حالات کے بغیر وہ صرف پروٹین کا کرشل کہا جاسکتا ہے اسی لئے اس کو Parasite یعنی دوسروں کی زندگیوں پر پنپنے والی شے کہا جاتا ہے۔ سائنسی اصطلاح میں بیک وقت نامیاتی مادہ بھی اور غیر نامیاتی مادہ بھی۔

لیکن بات ”حیات“ کو سمجھنے کی ہو رہی تھی اس لئے فی الحال وائرس کو چھوڑ کر حیات کی بنیاد سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔

ایک بات یقینی ہے کہ ہر طرح کی حیات کی ابتدا ایک خلیہ ہے شاید اس زمین پر پہلی حیات ایک خلیہ ہی تھا یا یہ کہہ لیجئے کہ پہلی حیات صرف ایک خلیہ پر منحصر تھی جو سمندر میں وجود میں آئی اور آج جسے ”ایما“ کے نام سے جانا جاتا ہے۔ اس حیات کے تنہا خلیے میں حیات کی تمام خصوصیات موجود نہیں۔ یہ اپنا وجود قائم رکھنے کے لئے غذا بھی لیتا ہے۔ پھر ایک سے ”شق“ ہو کر دو بن جاتا ہے اور اس طرح اپنی نسل بڑھانے کی

صلاحیت رکھتا ہے اس لئے ہم ایسا کو بنیادی حیات کہہ سکتے ہیں۔ (یہ ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کرتا رہتا ہے)

اس مضمون کا تعلق خلیہ کی بناوٹ یا بنیاد سے نہیں پھر بھی اتنا بتا دینا ضروری ہے کہ ایک خلیہ کا ایک جسم ہوتا ہے جس میں پروٹوپلازم ہوتا ہے اس کے علاوہ دوسرے بہت سے چھوٹے اجزاء ہوتے ہیں۔ ہر خلیہ کا ایک مرکزہ ہوتا ہے جسے نیوکلیس بھی کہا جاتا ہے اس نیوکلیس میں کروموزومس کے ۲۳ جوڑے ہوتے ہیں یعنی کل ۴۶ کروموزومس ہوتے ہیں۔ لیکن ۴۶ کروموزومس صرف انسان کے خلیوں میں ہوتے ہیں ورنہ ہر جاندار کے خلیے میں ان کی تعداد مختلف ہوتی ہے۔ مثلاً مرغی کے خلیے میں ۳۶ اور گیہوں کے خلیے میں ۲۶ کروموزومس ہوتے ہیں۔ تقریباً ہر جاندار کے جنسی خلیوں میں کروموزومس کی تعداد نصف ہوتی ہے جب نر اور مادہ کے جنسی خلیے ملتے ہیں تو وہ مکمل خلیہ بن کر نئی زندگی کا آغاز کرتا ہے۔ جس طرح انسان کے جنسی خلیوں میں صرف ۲۳ کروموزومس ہوتے ہیں یعنی مرد کے اسپرم میں ۲۳ کروموزومس ہوتے ہیں اور عورت کے 'اووم' (انڈے) میں بھی ۲۳ کروموزومس ہوتے ہیں جب وہ دونوں مل جاتے ہیں تو ۴۶ کروموزومس کا ایک مکمل خلیہ بن جاتا ہے اور نئی زندگی شروع ہو جاتی ہے۔

یہ تمام باتیں تفصیل سے بتانے کا مقصد صرف یہ ہے کہ اب تک کی تحقیق کے مطابق "ایبا" حیات کی تمام شرطوں کو پورا کرتا ہے اس لئے اسے حیات کی سب سے چھوٹی شکل کہا جاسکتا ہے۔ جسے "یک خلیہ" (Unicellular) حیات بھی کہا جاتا ہے۔ (کچھ بیکٹریا اور پروٹوزا بھی ایک خلیہ کے ہوتے ہیں)

خلیہ نامیاتی (Organic) مادے سے وجود میں آتا ہے۔ باقی چیزیں غیر نامیاتی (Inorganic) مادے کے زمرے میں آتی ہیں۔

زندگی کی اس پہلی شکل "ایبا" کی تعریف کے بعد ایک بار پھر ہم دائروں کو دیکھتے ہیں جو نامیاتی اور غیر نامیاتی دونوں کے درمیان کی چیز ہے۔ یعنی ایک ہی وقت میں اسے زندگی بھی کہا جاسکتا ہے اور کیمیکل بھی۔ دائرس جو مائٹا، پولیو اور ایڈس جیسے

خطرناک امراض سے لے کر زکام تک پیدا کرتا ہے اور جسے ہم کسی اینٹی بائیوٹک یعنی جراثیم مارنے والی دوا سے بھی ختم نہیں کر سکتے بلکہ وائرس ختم کرنے کے لئے خاص طور پر ”ویکسین“ بنائی جاتی ہے۔

وائرس بذات خود حیات نہیں لیکن اگر ایک وائرس کو بھی کسی خلیہ میں گھسنے کا موقع مل جائے تو وہ سیدھا خلیہ کے مرکزے میں جا کر اپنا قبضہ جما لیتا ہے اور کرشل سے حیات بن جاتا ہے اور حیات بنتے ہی وہ اپنی نسل اس تیزی سے بڑھانا شروع کرتا ہے کہ سارے جسم میں بہت کم عرصہ میں پھیل جاتا ہے۔ چونکہ وہ کسی زندہ خلیے کے بغیر اپنی نسل کی افزائش نہیں کر سکتا اسی لئے اس کو ”حرام خور“ یعنی دوسروں پر زندہ رہنے والی حیات کہا جاتا ہے۔

تمام جراثیم الگ الگ قسم کی بیماریوں کا سبب بنتے ہیں جن کو ختم کرنے کے لئے جراثیم کش دوائیں بنائی جاتی ہیں۔ تقریباً ہر جرثومہ ایک خلیہ ہوتا ہے لیکن کئی کئی خلیوں والے جراثیم بھی ہوتے ہیں اور یہ مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں۔

جراثیم کو اگر ایک چھوٹا خلیہ مان لیا جائے تو اس کے مقابلے میں وائرس کتنا بڑا ہوتا ہے اس کا تقابل مندرجہ ذیل پیمائشوں سے لگایا جاسکتا ہے۔

ہماری آنٹوں میں *Escherichia coli* نام کا ایک بہت چھوٹا جرثومہ ہوتا ہے۔ اگر ہم الیکٹرون خوردبین کی مدد سے اس میکرو یا کو پانچ لاکھ ساٹھ ہزار گنا بڑا کر دیں تو وہ ساڑھے پانچ فٹ کے ایک انسان کی برابر نظر آنے لگے گا۔ اس کے مقابلے میں انسانی خلیہ عام طور پر دس مائیکرو میٹر یعنی ایک میٹر کے ایک کروڑویں حصہ کی برابر ہوتا ہے۔ یعنی اس پیمانے پر انسانی خلیہ چار سو مربع فٹ کے کمرے کے برابر نظر آنے لگے گا۔ لیکن اسی پیمانے پر ”ویکسینا“ کا وائرس (جو مانتا پھیلانے کا وائرس ہے) پھیل کر ایک چھوٹے تربوز کے برابر نظر آئے گا۔ اور سب سے چھوٹا وائرس (پولیو مرض کا وائرس) اسی پیمانے پر پچیس پیسے کے سکے کے برابر نظر آئے گا۔

لفظ وائرس لاطینی زبان سے لیا گیا ہے جس کے معنی ہیں پتلا رقیق، بدبو یا زہر۔ سادہ لفظوں میں ایسی چیز جو انحصان دہ ہو۔ جس کا ثبوت مانتا، ایڈس، پیلا بخار،

کھسرا، ہرپیز (Herpes) عام زکام، پولیو اور کیسٹر وائیرس نیز جیسی بیماریاں ہیں۔ وائرس ہی ان تمام بیماریوں کو پھیلاتے ہیں۔ وائرس کو سائنسداں حیات اور غیر حیات کی درمیانی چیز مانتے ہیں۔

ساخت کے اعتبار سے یہ مرکزی تیزابوں اور پروٹین کے سالموں کا گنجلک ہوتا ہے جو نامیاتی مادوں کے کرشل (قلم) کی شکل میں نظر آتا ہے۔ (کاربن اور سلی کون کے کرشل بھی ایسے ہی نظر آتے ہیں)۔

کچھ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ وائرس زندگی یعنی خلیہ کی ابتدائی شکل ہو سکتے ہیں کیونکہ یہ بظاہر کرشل نظر آتے ہیں لیکن کسی خلیے کے مرکزے میں داخل ہوتے ہی یہ حیات کی صورت اختیار کر کے اپنی نسل بڑھانے کا عمل شروع کر دیتے ہیں جب کہ یہ خاصیت کسی بھی کرشل میں نہیں ہوتی۔ اسی لئے وائرس کو نصف حیات اور نصف کیمیکل کہا جاتا ہے۔ جراثیم کی طرح یہ الگ رہ کر اپنی نسل نہیں بڑھا سکتے نہ نئے وائرس پیدا کر سکتے ہیں نہ ہی شق ہو کر یعنی ایک سے دو ہو کر اپنی تعداد بڑھا سکتے ہیں جیسا کہ بہت سے جاندار کر سکتے ہیں۔ اس تفصیل کے باوجود یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ پھر وائرس کیا ہے۔ اگر یہ بذات خود حیات نہیں تو پھر ان کو کیا کہا جاسکتا ہے۔

یہ سوال بالکل ایسا ہی ہے جیسے کہا جائے کہ ایک الیکٹرون کیا چیز ہے۔ کوئی ایٹمی ذرہ یا توانائی کی ایک لہر؟

ابھی تک ان دونوں سوالوں کا ایک ہی جواب ہے اور وہ ہے ”دونوں“ یعنی الیکٹرون ایک ایٹمی ذرہ بھی ہے اور توانائی کی لہر بھی اسی طرح وائرس بیک وقت حیات بھی ہے اور غیر حیات بھی۔ وائرس میں پروٹین اور کوئی ایک مرکزی تیزاب ہوتا ہے اس لئے حیات کی بہت ابتدائی شکل کہے جاسکتے ہیں۔ ایک عام خلیہ میں آر۔ این۔ اے اور ڈی۔ این۔ اے دو مرکزی تیزاب ہوتے ہیں جن سے نئی حیات کی ابتدا ہوتی ہے۔

لیکن وائرس صرف بیماریاں ہی نہیں پھیلاتے بلکہ ان کو کارآمد بھی بنایا جاسکتا ہے۔ ساخت کے اعتبار سے وہ کسی خلیہ کے مقابلہ میں بہت کم گنجلک ہوتے ہیں اس لئے سائنس داں آسانی سے ان کی ساخت میں تبدیلیاں کر کے نئے وائرس تخلیق کر سکتے

ہیں جو بہت کارآمد ثابت ہو سکتے ہیں جیسا کہ آج کل سائنسدان ایسے وائرس تخلیق کرنے کی کوششوں میں مصروف ہیں جو جینوم (Genome) یعنی جین تھیراپی میں مددگار ثابت ہو سکیں گے کیونکہ جینوم سسٹم میں کسی مرض کا علاج کرنے کے لئے یا کسی نسلی بیماری کو ختم کرنے کے لئے ڈی این اے زنجیر کی تاکارہ کڑیوں کی جگہ بیماری کو ختم کرنے والے ڈی این اے کی کڑیوں کو خلیہ کے مرکز میں داخل کرنے کا کام وائرس ہی کر سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر تھالاسیما (Thalassaemia) نام کی ایک نسلی بیماری ہے جس میں خون کے ہیموگلوبین میں کچھ کمی رہ جاتی ہے اور اس بیماری میں مریضوں کو ہر دو یا تین مہینے بعد صبح ہیموگلوبین کا خون چڑھانا ضروری ہوتا ہے۔

اگر ماں کے جین میں ڈی این اے کی اس خرابی کو دور کر دیا جائے تو بچوں میں یہ خرابی پیدا نہیں ہوگی۔ آج کل سائنسدانوں کے سامنے یہی مسئلہ ہے کہ یہ جینٹک خرابیاں کس طرح ٹھیک کی جائیں۔ اس سلسلہ میں ”ہیومن جینوم پراجیکٹ“ پر دنیا کے بہترین سائنسدان ان مشکلوں کا حل ڈھونڈنے میں لگے ہوئے ہیں۔ بلکہ جینوم پر کام کرنے والے سائنسدان ایک بہت اہم کامیابی حاصل کر بھی چکے ہیں۔ انہوں نے انسانی ڈی این اے کا مکمل چارٹ بنالیا ہے جو ڈی این اے کے تین کروڑ ”کوڈز“ پر مشتمل ہے لیکن ابھی یہ چارٹ مکمل نہیں کہا جاسکتا ہے کیونکہ یہ چارٹ بالکل اسی طرح کا ہے جیسے کسی شہر کا مکمل نقشہ بنالیا گیا ہو۔ تمام سڑکیں، میدان، پارک اور جھیلیں نقشے پر دکھا دیے گئے ہوں لیکن شہر کی چھوٹی چھوٹی گلیوں کے نشان بنانا ابھی باقی رہ گئے ہوں۔ دنیا بھر کے سائنس دان اس نقشے یا ”کوڈ چارٹ“ کو مکمل کرنے پر لگے ہوئے ہیں۔ امید ہے بہت جلد ان کو کامیابی مل جائے گی۔ اس کے بعد کسی جینٹک خرابی کو پہچاننا کافی آسان ہو جائے گا۔ کسی جینٹک خرابی یا بیماری کی اصل وجہ ڈھونڈنے کے لئے ۴۶ کروموزومس کے ڈی این اے کوڈ کی پوری چھان بین کرنی پڑے گی اور جب خرابی مل جائے گی تو ڈی این اے کے اس خراب حصے کو بدلنے کے لئے جینوم سائنس کے ذریعہ بدلنے کی کوشش کی جائے گی۔ اگر کوشش کامیاب رہی تو پھر وہ جینٹک کی اگلی نسل میں نہیں جاسکے گی۔ جینوم پراجیکٹ کی کامیابی پر لوگ ابھی سے نئے نئے خواب دیکھنے لگے

ہیں مثلاً کچھ لوگوں کا خیال ہے کہ ڈی این اے کوڈ مکمل ہو گیا اور سائنسداں جینٹک خرابیاں دور کرنے میں کامیاب ہو گئے تو شاید کسی زمانے میں میڈیکل سسٹم کی ضرورت نہیں رہے گی کیونکہ کئی بھی مرض کا علاج جینٹک طریقہ پر کر دینا ممکن ہو جائے گا پھر کوئی دوا کھانے کی ضرورت نہیں رہے گی۔ لیکن یہ باتیں ابھی صرف نظریات کی حد تک ہیں یا یہ کہئے کہ خوش فہمی کے خوابوں کی حیثیت رکھتی ہیں اس کے باوجود یہ نہیں کہا جاسکتا کہ یہ ”ناممکن“ ہے۔ بلکہ عین ممکن یہ ہے کہ نیولین کے قول کے مطابق ڈکشنری سے ”ناممکن“ کا لفظ ہی نکالنا پڑے گا اور کچھ لوگ تو یہاں تک سوچنے لگے ہیں کہ ایک بار ڈی این اے کوڈ پر انسان نے اختیار پالیا تو پھر اپنی مرضی کے انسان پیدا کرنا اس کے اختیار میں ہوگا۔ کوئی پیدا ہونے والا بچہ غالب کی طرح بہترین شاعر ہو یا آکھائن کی طرح ذہین سائنسداں، آنے والی نسل کے دو ہاتھ ہوں یا چار ہاتھ یہ سب کچھ انسانی اختیار میں ہوگا یعنی انسان انسانی جسم اور دماغ میں مرضی کے مطابق تبدیلیاں کرنے پر قادر ہوگا۔

آج یہ بات سائنسی کہانی کا ایک حصہ نظر آتی ہے لیکن مستقبل بعید میں نظریاتی اعتبار سے یہ سب کچھ ممکن ہو سکے گا۔ اس کے باوجود سائنسداں حیات کی صحیح تعریف کرنے میں ناکام رہیں گے۔

مصنوعی شعور

Artificial Intelligence

کارکردگی میں سب سے اہم اور دنیا کا سب سے بڑا کمپیوٹر دوسری عالم گیر جنگ کے دوران بنایا گیا تھا۔ یہ کمپیوٹر فوجی مقاصد کے لئے بنایا گیا تھا اور یہ اتنا بڑا تھا کہ کئی عمارت میں پھیلا ہوا تھا۔ اس میں تقریباً بارہ ہزار ویکوم (Vacuum) ٹیوب لگے تھے جو اس قدر حرارت پیدا کرتے تھے کہ ان کو ٹھنڈا رکھنے کا الگ سے بندوبست کرنا پڑتا تھا اس کے باوجود اس کے تار اور ٹیوب جلتے رہتے تھے اور پھٹتے رہتے تھے، لیکن اس کی کارکردگی بہت سے ذہین انسانوں کے دماغوں کی کارکردگی سے کئی ہزار گنا زیادہ تھی۔ یہ کمپیوٹر زیادہ تر ریاضی کے مسائل حل کرتا تھا۔ یہ ریاضی کے ایسے مسئلے سائنس دانوں میں حل کر دیتا تھا جسے ریاضی کے ماہر بہترین دماغ مہینوں میں حل کر سکتے کی صلاحیت رکھتے تھے۔

اس کے بعد جب ٹرانزسٹر (Transistor) ایجاد ہوا تو یہ کئی منزلوں والی عمارت میں پھیلا ہوا کمپیوٹر سمٹ کر صرف ایک چھوٹے سے کمرے میں آ گیا اور پھر جب چپس (Chips) کی ایجاد ہوئی تو وہی دیو پیکر کمپیوٹر لپ ٹاپ (Lap top) بن کر ہمارے ہاتھوں میں آ گیا اور اس کے کام کرنے کی صلاحیت بھی ہزاروں گنا زیادہ ہو گئی بلکہ اس میں نئی نئی صلاحیتیں پیدا کی جانے لگیں۔ یہ تمام صلاحیتیں انسانی دماغ کی دین تھیں۔ آج کے بہترین کمپیوٹر جو کمال دکھا رہے ہیں وہ سب انسانی ذہانت اور شعور کا نتیجہ ہے کیونکہ انسان پر دگر امنگ کر کے وہ صلاحیتیں کمپیوٹر کی یادداشت میں

شامل کرتے ہیں۔

آئیے پہلے ایک مختصر سا جائزہ لیتے ہیں کہ آج کے کمپیوٹر کیا کچھ کر سکتے ہیں چونکہ دنیا بھر کے سائنس دان کمپیوٹروں میں طرح طرح کی صلاحیتیں داخل کرنے کی کوششوں میں مصروف ہیں اس لئے نئی نسل Generations یا اقسام کے کمپیوٹر وجود میں آتے جا رہے ہیں اور جس تیزی سے کمپیوٹروں کی طرح طرح کے کام کرنے کی صلاحیتیں بڑھتی جا رہی ہیں ان کو دیکھ کر مستقبل کی نشاندہی کرنے والے سائنسدانوں کو یقین ہوتا جا رہا ہے کہ وہ دن زیادہ دور نہیں جب یونیورسٹیوں میں کمپیوٹر روبٹ (انسانی شکل کے روبٹ) ہر سبکیٹ پڑھانے کے فرائض انجام دینے لگیں گے۔ اسپتالوں میں ڈاکٹروں کی جگہ روبٹ بہت اہم اور نازک آپریشن کرنے لگیں گے۔ کھیتوں میں مزدوروں کی جگہ لے لیں گے۔ گھریلو ملازموں کا ہر کام کمپیوٹر سنبھال لیں گے مثلاً آپ کے فریج میں اٹھے یا پھل وغیرہ کم ہو گئے ہیں تو آپ کا فریج آٹومیک طور پر آپ کو اطلاع دے گا کہ فریج میں ان چیزوں کی ضرورت ہے۔ بچوں کی دیکھ بھال کے لئے Baby sighter کا کام بھی کمپیوٹر روبٹ انجام دینے لگیں گے۔ یہ تمام کام صرف خواب و خیال نہیں بلکہ اس طرح کے کمپیوٹر واقعی بن چکے ہیں بس کمی یہ ہے کہ ابھی تجرباتی منزل میں ہیں بازار تک نہیں پہنچ پائے ہیں۔ آج کے کمپیوٹر موسیقی کی نئی نئی دھنیں بنا سکتے ہیں، مصوری کر سکتے ہیں، کپڑوں کے ڈیزائن تیار کر سکتے ہیں، آپ کے ساتھ شطرنج کھیل سکتے ہیں وغیرہ وغیرہ۔ کہنے کا مقصد یہ ہے کہ مستقبل میں انسانی شکل میں ڈھالا ہوا ایک روبٹ جس کے دماغ میں انسانی دماغ کی طرح کام کرنے والا مائیکرو کمپیوٹر رکھا ہوگا ہر وہ کام کر سکے گا جو انسان کر سکتا ہے حتیٰ کہ یہ بھی ممکن ہے کہ مستقبل کے روبٹ جنسی ضروریات بھی پوری کرنے لگیں۔ آج کے سائنسدان کمپیوٹروں (روبٹوں) میں ان تمام صلاحیتوں کی سچائی سے انکار نہیں کرتے اسی لئے ایک سوال سائنس دانوں کے ذہنوں میں پیدا ہونے لگا ہے۔

”کیا کمپیوٹر ارتقا کی کسی منزل میں انسان کی طرح باشعور ہو جائے گا؟ یا

ہو سکتا ہے؟“

یہ سوال بہت اہم ہے اور ایک پہلو سے خطرناک بھی ہے اس بات کو سمجھنے کے لئے پہلے ہمیں یہ سمجھنا ہوگا کہ شعور کیا چیز ہے؟

جب ایک بچہ پیدا ہوتا ہے تو اس کا دماغ کورے کاغذ کی طرح ہوتا ہے یا یہ کہئے کہ اس کے دماغ کے Nerones (خلیے) بالکل خالی ہوتے ہیں۔ ان میں کوئی یادداشت یا زندگی کا تجربہ ریکارڈ نہیں ہوتا۔ بچہ پیدا ہونے کے بعد اس کے حواس خمسہ کام کرنے لگتے ہیں۔ روشنی آنکھوں کے ذریعہ اندر داخل ہو کر باہر کے مناظر دکھانے لگتی ہے۔ ان مناظر کا عکس پہلے آنکھ کے پردے ریتینا (Retina) پر پڑتا ہے اور ریتینا ان عکسوں کو برقی سگنلوں (Impulses) کے ذریعہ دماغ کے مرکز بصارت کو بھیجنے لگتا ہے جہاں وہ یادداشت کا حصہ بنے رہتے ہیں۔ اسی طرح سماعت کا عمل آواز کی لہریں کانوں کے پردوں تک پہنچاتا ہے اور وہاں سے آواز کی لہریں برقی سگنل بن کر مرکز سماعت میں پہنچتے رہتے ہیں مختصر یہ ہے کہ پانچوں حسیں جو محسوس کرتی ہیں وہ برقی سگنلوں کے ذریعہ ان حسوں کے مراکز میں پہنچتی رہتی ہیں اس طرح انسان کے (بچے کے) تجربات و مشاہدات کی یادداشت میں ریکارڈ ہوتے رہتے ہیں اور جوں جوں عمر بڑھتی جاتی ہے یادداشت میں معلومات کا خزانہ بڑھتا جاتا ہے ان ہی معلومات کے ذریعہ انسان زندگی گزارتا ہے، خطرات سے بچ کر چلتا ہے، زندگی کے آداب سیکھتا ہے، دکھ سکھ کا مقابلہ کرتا ہے۔ بہت سی مختلف یادداشتوں کو ملا کر دلچسپ نتائج نکالتا ہے۔ زندگی پہیلیوں کا ایک مجموعہ ہے۔ وہ ہر پہیلی کو اپنے شعور کی مدد سے حل کرتا جاتا ہے اس کا مطلب ہے کہ شعور اس یادداشت کو کہا جاسکتا ہے جو انسان کے دماغ میں ریکارڈ ہوتی جاتی ہے لیکن ہم فیصلہ کن طور پر یہ بات نہیں کہہ سکتے۔ سچ تو یہ ہے کہ الفاظ کے ذریعہ "شعور" کی تعریف کرنا تقریباً ناممکن ہے کیونکہ ہا شعور انسان ہی ذہانت سے کام لے کر فطرت کی خوبصورتی سے لطف لیتا ہے۔ مختلف فنون کی تخلیق کے لئے شعور اور ذہانت لازمی شے ہیں۔

یہاں ایک بات سمجھ لینا بہت ضروری ہے کہ انسان کا دماغ ہمارے جسم کی ہی نہیں بلکہ پوری کائنات کی ایک بے حد بڑا سرار شے ہے۔ سائنسداں اور فلاسفر صدیوں

سے دماغ کے عمل اور کارکردگی کو سمجھنے کی کوششوں میں مصروف ہیں لیکن ابھی تک یہ نہیں سمجھ سکے کہ دماغ میں سوچنے کا عمل کس طرح ہوتا ہے۔ نئے خیالات کہاں سے اور کیسے آتے ہیں۔ دماغ نئی نئی چیزیں کیسے تخلیق کرتا ہے سائنسدانوں کا اندازہ ہے کہ انسانی دماغ میں آٹھ بلین سے لے کر پندرہ بلین تک نیورونز ہوتے ہیں لیکن ان میں بائیس (Active) صرف دس پندرہ بلین نیورونز ہی ہوتے ہیں۔ اندازہ یہ ہے کہ کسی انسانی دماغ میں جتنے زیادہ نیورونز بائیس ہوتے ہیں، اتنا ہی زیادہ ذہن ہوتا ہے۔ اگر یہ نظریہ درست مان لیا جائے تو یہ سوال کیا جاسکتا ہے کہ اگر دماغ کے تمام دس یا پندرہ بلین نیورونز بائیس ہو جائیں تو کیا انسان اس کائنات کی ہر شے کو سمجھنے کے قابل ہو جائے گا۔ سائنس کی تاریخ بتاتی ہے کہ زیادہ تر سائنسی دریافتیں اچانک ہوئی ہیں۔ جیسے اچانک دماغ کے کچھ سوئے ہوئے نیورونز Active ہو گئے اور سوچنے والے کے ذہن میں نیا نظریہ آ گیا۔ یہ بات عام طور پر مان لی گئی ہے کہ تخلیقی عمل قدرت کی دین ہے یعنی انسان کے دماغ میں کس طرح یا کس حصے کے نیورونز بائیس ہوتے ہیں جو انسان غالب اور شکستہ بن جاتا ہے۔ مانی اور ہنراد جیسا مصور بن جاتا ہے۔ گلیلیو، اسحاق نیوٹن اور آئنسٹائن جیسا سائنس دان بن جاتا ہے۔ آدمی کیا بنے گا یہ فیصلہ اس کے جینز (Genes) اور دماغ کے بائیس نیورونز کرتے ہیں۔ اگر کوئی شخص ریاضی میں ماہر ہے تو وہ ہزار کوششوں کے باوجود اچھا شاعر یا اچھا شطرنج کا کھلاڑی نہیں بن سکتا۔ کسی بھی فن یا علم میں اعلیٰ مقام حاصل کرنے والے ماہرین اپنے دماغ کے Active نیورونز کی وجہ سے ہی وہ مقام حاصل کر پاتے ہیں۔

دماغ میں پانچوں حواس کے مرکز الگ الگ ہوتے ہیں اس کے علاوہ دماغ دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے۔ ان میں دہنی جانب والا حصہ جسم کے بائیں حصہ کو کنٹرول کرتا ہے اور بائیں جانب والا حصہ دہنے حصے کو۔ دماغ کے ان دونوں حصوں کی ایک اہم خصوصیت یہ بھی ہے کہ ان میں ایک حصہ منطقی سوچ میں طاقتور ہوتا ہے اور دوسرا آدھا حصہ جذباتی اور حساس زیادہ ہوتا ہے اس سے یہ اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ جن اشخاص میں دماغ کا منطقی حصہ طاقتور ہوتا ہے وہ سائنس دان اور انجینئر قسم کے لوگ بن

جاتے ہیں یا زندگی کے ایسے کاموں میں ماہر ہوتے ہیں جن میں لاجبک کا استعمال زیادہ ہوتا ہے اور جن انسانوں میں جذباتی (Emotional) حصہ طاقتور اور حساس ہوتا ہے وہ فنون لطیفہ میں زیادہ دلچسپی لیتے ہیں یا فلاسفر بن جاتے ہیں۔ دماغ کی بناوٹ میں ایک اور عجیب خصوصیت یہ ہے کہ دماغی خلیے جن کو نیورونز کہا جاتا ہے انسانی جسم کے تمام خلیوں سے مختلف ہوتے ہیں۔ بنیادی وہی ہوتی ہے کہ خلیہ کا ایک جسم ہوتا ہے اس کے اندر مرکزہ ہوتا ہے مرکزے میں جھڑ اور کروموسومز ہوتے ہیں یعنی جسم کے تمام خلیے



عام طور پر ایک ہی شکل کے ہوتے ہیں جب کہ نیورونز کافی مختلف شکل کے ہوتے ہیں۔ ایک نیورون میں کئی جگہ شاخیں سی پھوٹی ہوتی ہیں خلیے کا سارا جسم کسی پیڑ کے تنے کی طرح لبوتر ہوتا ہے جس کے کئی سروں پر کئی کئی شاخیں پھیلی ہوتی ہیں۔ ہر نیورون کی یہ شاخیں دوسرے کئی کئی نیورونز کی شاخوں سے ملتی ہوتی ہیں انہیں شاخوں کے ذریعہ ایک نیورون میں آتا ہوا برقی سگنل دوسرے نیورونز کی شاخیں وصول کرتی ہیں۔ دلچسپ چیز یہ ہوتی ہے کہ ایک نیورون کی شاخیں دوسرے نیورون کی شاخوں سے ملتی نہیں ہیں بلکہ ہر نیورون کی شاخیں دوسرے نیورونز کی شاخوں سے الگ رہتی ہیں دونوں کی شاخوں کے درمیان ذرا سا

فاصلہ ہوتا ہے جو Synaps کہلاتا ہے اس فاصلے کے درمیان الیک کیمیاوی عنصر ہوتا

ہے جب کسی نوروز سے ہوتی ہوئی کوئی Impulse (برقی گتھل) اس شاخ کے آخر تک پہنچتی ہے تو وہ کیمیادی عنصر اس گتھل کو دوسرے نورون کی شاخ کے سرے تک پہنچا دیتا ہے۔ اس طرح پانچوں حسوں سے موصول شدہ گتھل دماغ کے مختلف مراکز تک پہنچتے ہیں۔ اہم بات یہ ہے کہ یہ برقی گتھل صرف ایک ہی سمت کو چلتے ہیں اس لئے ان ہی نوروز تک پہنچتے ہیں دماغ جہاں تک ان کو پہنچانا چاہتا ہے۔ اندازہ ہے کہ یہ برقی گتھل ایک سیکنڈ میں ایک سو میٹر کی رفتار سے ایک جگہ سے دوسری جگہ جاتے ہیں۔

دماغ کے بارے میں تفصیل سے یہ باتیں بتانے کا مقصد یہ ہے کہ آج ڈی جی ٹل (Digital) کمپیوٹر میں بھی معلومات اسی طرح برقی گتھلوں کے ذریعہ چس (Chips) تک پہنچتی ہیں اور کمپیوٹر کی یادداشت میں ریکارڈ ہو جاتی ہیں اور کمپیوٹر اپنی یادداشت میں ریکارڈ شدہ معلومات کو کبھی نہیں بھولتا جب تک کسی وجہ سے اس یادداشت کو دانستہ نہ مٹایا جائے۔ دماغ اور کمپیوٹر کے عمل میں بہت کچھ مماثلت ہے بلکہ سچ یہ ہے کہ ایک کمپیوٹر میں اتنی معلومات اکٹھی کی جاسکتی ہیں کہ انسانی دماغ میں یا تو وہ سہا نہیں سکتیں یا ایک دوسرے عمل کے ذریعہ دماغ بیکار معلومات کو بھلاتا چلا جاتا ہے۔ اس مماثلت کے باوجود آج کا جدید کمپیوٹر بھی انسانوں جیسی ذہانت اور شعور سے عاری ہوتا ہے مثال کے طور پر ایک کمپیوٹر کی یادداشت میں شطرنج کے کھیل کے وہ تمام نقشے ریکارڈ کرنا آسان کام ہے جن سے اب تک کے بڑے بڑے شاطر کام لیتے آئے ہیں۔ اب اگر اس شاطر کمپیوٹر کے ساتھ کوئی انسان شطرنج کھیلے تو مخالف کی چال چلتے ہی کمپیوٹر چند سیکنڈ میں اپنی یادداشت کے تمام نقشوں سے اس چال کو ملا کر اگلی چال چل دے گا لیکن یہ بھی ممکن ہے کہ انسان کھلاڑی نے اچانک جو چال چلی ہے وہ اس کی یادداشت میں نہ ہو اس لئے کمپیوٹر ہار جائے گا۔ انسانی شاطر کی وہ نئی چال دراصل اس کے شعور کی تخلیق تھی کمپیوٹر اس طرح خود کوئی چال نہیں سوچ سکتا کیونکہ وہ با شعور نہیں ہے۔ دوسرے لفظوں میں کمپیوٹر صرف یادداشت سے کام لے کر کسی مسئلے کا حل تلاش کر سکتا ہے انسان کی طرح کوئی ایسا حل نہیں نکال سکتا جو اچانک انسانی دماغ میں پیدا ہو جاتا ہے۔ اسی کو شعور کہا جاتا ہے یعنی دماغ ذہانت سے کام لے کر نئی نئی تخلیقات کر سکتا ہے جب کہ

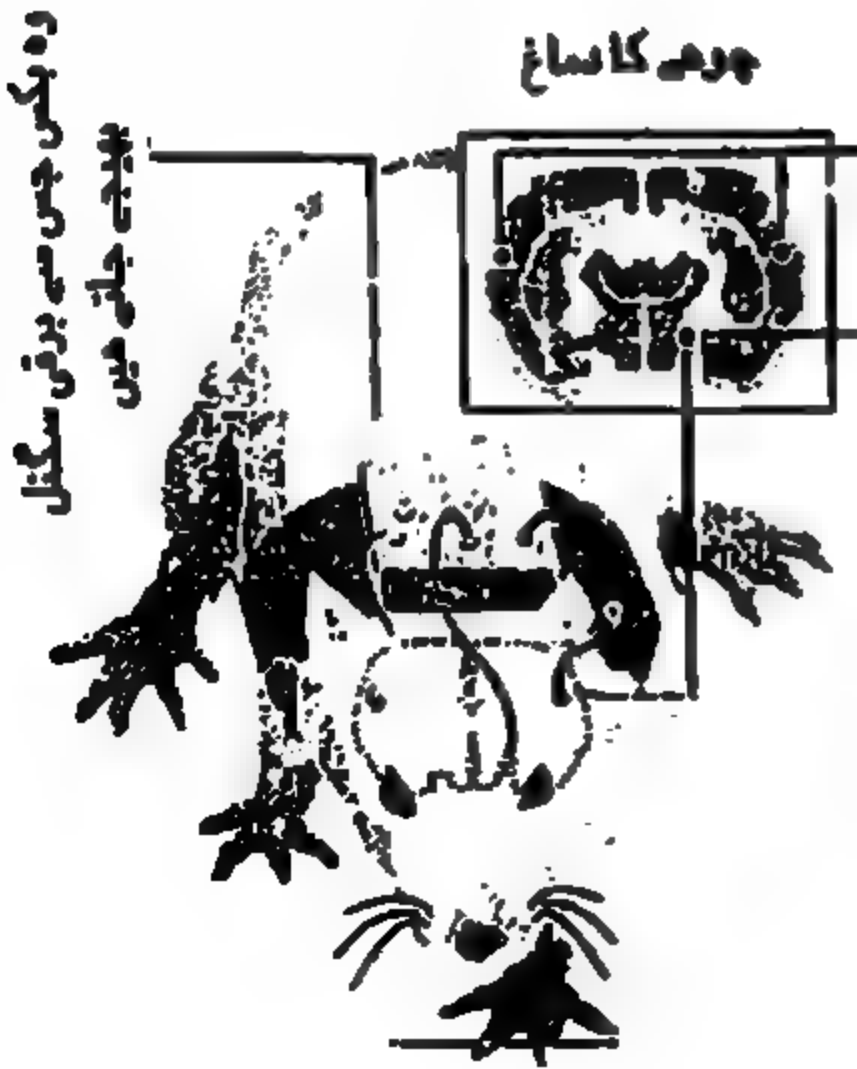
کمپیوٹر ایسا نہیں کر سکتا۔

یہ بحث صرف خیالی نہیں، نہ ہی یہ بحث برائے بحث ہے بلکہ سچ یہ ہے کہ دنیا کے بہت سے سائنسدان یہ ماننے لگے ہیں کہ مستقبل میں ایسے کمپیوٹر بنائے جاسکتے ہیں جن میں انسانوں کی طرح شعور کی صلاحیت پیدا ہو جائے۔

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اگر کبھی ایسا ہو گیا تو پھر کیا ہوگا؟

کمپیوٹر میں غور و خوض کرنے کی قوت اور شعور پیدا ہو گیا تو کیا ہوگا؟ کیا نئی قسم کا یہ باشعور کمپیوٹر 'مشینی حیات' کا درجہ لے لے گا اور جب باشعور ہو جائے گا تو مستقبل کے باشعور روبٹ کیا نسل انسانی سے بغاوت کا اعلان کر کے انسان کو ختم کر دیں گے۔ اس بات کو سمجھنے کے لئے یہ سوال اٹھانا پڑے گا کہ "زندگی" کی صحیح تعریف کیا ہے اس دنیا میں لاکھوں اقسام کی حیات اور نسلیں آباد ہیں لیکن لاکھوں نسلوں میں صرف انسان ہی وہی شعور حیات ہے باقی جاندار جبلی فطرت (Natural Instinct) سے کام لیتے ہیں ان میں شعور نہیں ہوتا بلکہ نسلی اور جبلی طور پر وہ اس دنیا میں اپنی زندگی کا سارا حصہ گزارتے ہیں اس کے باوجود سائنسدانوں کے دلچسپ تجربات نے ثابت کر دیا ہے کہ

شہد کی مکھیاں، چوہے، کتے، ڈولفن مچھلیاں اور چمپانزی ایسے جاندار ہیں جو تربیت دینے پر بہت معمولی طور پر شعور سے کام لینے لگتے ہیں جو شعور کم ہوتا ہے اور جبلی فطرت زیادہ مثلاً کچھ چوہوں کو ایسی جگہ رکھا جاتا ہے جہاں کئی رنگوں کے ٹن لگے ہوتے ہیں ان میں ایک ٹن چھونے پر چوہے کو برقی جھٹکا لگتا ہے اور ایک خاص ٹن



دبانے سے کوئی کھانے کی چیز انعام کے بطور ملتی ہے۔ ایک دو روز میں ہی چوہے تجربات کر کے یہ جان لیتے ہیں کہ انہیں انعام کے لئے کون سا مٹن دبانا ہے اور کس مٹن سے بچتا ہے یعنی ایک طرح سے وہ شعور سے ملتی جلتی حس یا یادداشت سے کام لینے لگتے ہیں۔ اس تجربہ کا دلچسپ پہلو یہ ہے کہ جب ان تجربہ کار چوہوں کے بچوں پر یہ تجربہ کیا گیا تو وہ سیدھے اس مٹن کی طرح گئے جسے چھونے سے انعام ملتا تھا اس کا مطلب ہے کہ نسل (Genetic) طور پر ان میں یہ شعور جیسی خوبی آگئی تھی۔ ڈولفن مچھلیاں تربیت پانے کے بعد ”واٹر بال“ کھیلتی ہیں ان کو اپنے چونچ نمائندہ پر رکھ کر اچھال دیتی ہیں۔ چھونے بچوں کو ان کے ساتھ پانی میں ڈال دیا جائے تو وہ بچوں کو اپنی پیٹھ پر سنبھال کر تیراتی ہیں۔ شہد کی مکھیاں پھولوں کا رس چوسنے کے لئے پھولوں کا انتخاب نہیں کرتیں بلکہ جو پھول بھی مل جاتا ہے اس کا رس چوسنے لگتی ہیں۔ لیکن اب تربیت دی گئی مکھیاں صرف ان ہی خاص پھولوں کا رس چوستی ہیں، تجربہ کرنے والے سائنسداں جن کا شہد حاصل کرنا چاہتے ہیں۔ چمپانزی لفظوں اور حرفوں کو پہچاننا بہت جلدی سیکھ جاتے ہیں حکم دینے پر مختلف چیزیں اٹھا لاتے ہیں۔ کتے گیند اور اخبار اٹھا لاتے ہیں۔ کیا ان تمام خصوصیات کو ہم کسی طرح کا شعور کہہ سکتے ہیں؟ ان جانوروں کی یہ خوبیاں یقینی طور پر شعور نہیں کہی جاسکتیں لیکن یہ ضرور ہے کہ یہ جاندار دوسرے جانوروں سے زیادہ تجربہ کار یا ذہین کہے جاسکتے ہیں۔

سوال یہ تھا کہ کیا کمپیوٹر ارتقا کی کسی منزل میں باشعور ہو سکتے ہیں؟

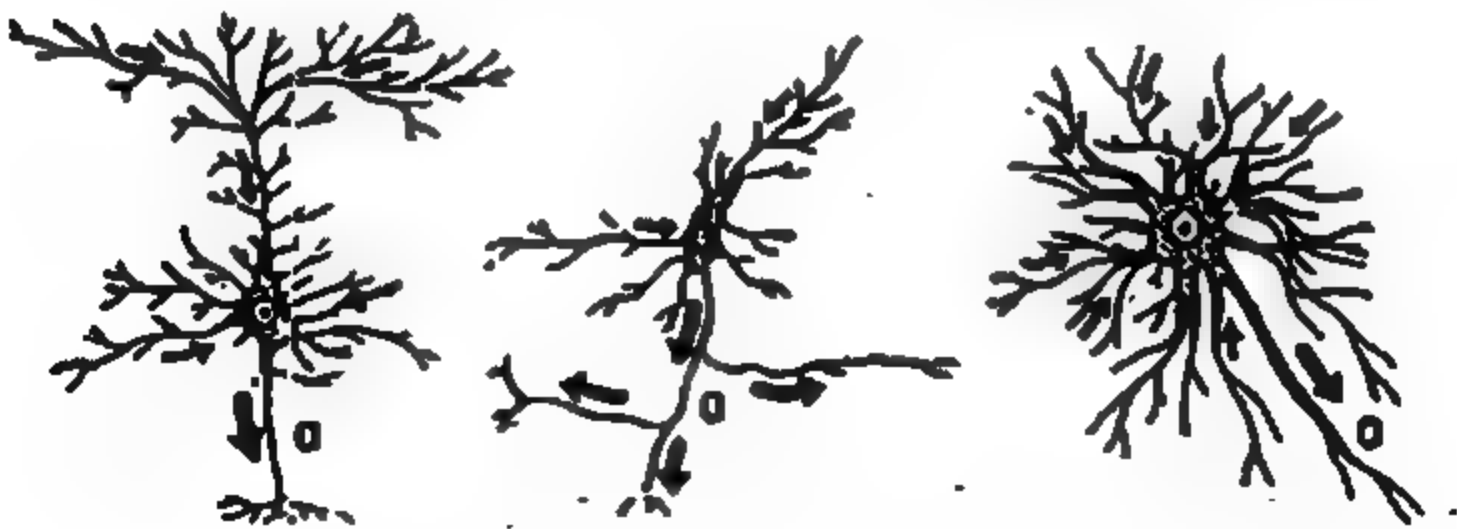
اس سوال کا جواب دینا آسان کام نہیں۔ کمپیوٹر کے ماہر سائنسداں اور بائیولوجی کے سائنسدانوں کی ایک بڑی تعداد کا خیال ہے کہ کمپیوٹر کبھی باشعور نہیں ہو سکتا لیکن چند سائنسداں کہتے ہیں کہ ”یہ بات ناممکن نہیں!“ اس سوال پر وقت ضائع کرنے کی بجائے کمپیوٹر کے سائنسداں اور بائیولوجسٹ اب سائنس کی دونی شاخوں پر کام کر رہے ہیں ان میں سے ایک شاخ کا نام بائیونکس (Bionics) ہے اور دوسری شاخ سائبرنٹکس (Cybernetics) کہلاتی ہے۔ نام الگ الگ ہونے کے باوجود دونوں کے بنیادی اصول تقریباً ایک جیسے ہیں ان کا مقصد یہ ہے کہ انسانی جسم اور دماغ

کے زیر اثر الیکٹرانک یعنی مصنوعی اعضا قدرتی اعضا کی طرح کام کر سکیں یا مشین اور بائیو سائنس (جسمانی سائنس) کو ملا کر ایسے انسان بنائے جائیں جو ہر طرح کے حالات کا مقابلہ کرنے کی صلاحیت رکھتے ہوں۔ اس سلسلے میں ۱۰ تجربوں کا ذکر دلچسپی کا باعث ہوگا۔ بائیوٹکس کے ماہرین نے ایک لڑکی کے مفلوج ہاتھوں کو دو مشینی یعنی الیکٹرانک ہاتھ دے دیے ہیں۔ ہیلن اسمتھ نام کی یہ لڑکی جس کے ہاتھ ایک خطرناک قسم کے دماغی بخار میں مبتلا ہو کر مفلوج ہو گئے تھے۔ وہ اپنے دونوں ہاتھوں کی انگلیاں تک نہ ہلا سکتی تھی۔ بائیوٹکس سائنسدانوں کی مدد سے اب وہ تارل زندگی گزارنے کے قابل ہو گئی ہے۔ ان سائنس دانوں نے اس کے بازوؤں سے نیچے ۱۰ الیکٹرانک ہاتھ لگا دیے ہیں۔ ان الیکٹرانک ہاتھوں کے برقی تاروں کا کنکشن اس کے بازوؤں کے عضلات کو متحرک کرنے والے اعصاب سے کر دیا گیا ہے۔ یعنی دماغ سے آنے والے برقی سگنل جب اعصاب کے ذریعہ اس کے بازوؤں تک آتے ہیں تو وہ الیکٹرانک ہاتھوں تک چلے جاتے ہیں۔ اس طرح وہ لڑکی جب اپنے ہاتھ کی کوئی انگلی ہلانا چاہتی ہے تو عضلات کے اعصاب سے ملے برقی کرنٹ لے جانے والے تار اس کی انگلی کو ہلا دیتے ہیں اب وہ اپنے مصنوعی ہاتھوں سے چیزوں کو پکڑ کر اٹھا سکتی ہے۔ دونوں الیکٹرانک ہاتھوں سے تقریباً قدرتی ہاتھوں جیسا کام لینے لگی ہے۔ اس تجربے میں سائنسدانوں نے دو الیکٹروڈ (Electrod) پیوند کاری کے ذریعہ لڑکی کے بازوؤں کے عضلات میں لگا دیے ہیں۔ (۱۷ جون ۲۰۰۲ء کے ٹائمز آف انڈیا اخبار میں یہ خبر چھپی ہے)

دوسرا تجربہ سائبرینک سائنس کا ایک کارنامہ کہا جاسکتا ہے۔ یہ تجربہ پروفیسر کیون واروک (Kevan war wick) نے خود اپنے جسم پر کیا ہے انہوں نے اپنے ہاتھ کی کلائی میں دو ملی میٹر کا ایک چپ (Chip) پیوند کاری کے ذریعہ جلد کی تہ کے نیچے لگوا لیا ہے اس 'چپ' کا تعلق براہ راست ایک کمپیوٹر سے ہے اس طرح کیون واروک پہلا کمپیوٹرائز (Computerise) انسان بھی کہا جاسکتا ہے۔ اس تجربہ کے ذریعہ ۱۰ جسم کے اندر اعصابی ریٹون کے ٹیبل اور ڈیجٹل کا باقاعدہ ریکارڈ اپنے کمپیوٹر میں رکھ سکے گا۔ ۱۰ جب بھی کوئی دکھ محسوس کرے گا اس کے رد عمل میں اعصاب کس طرح

عمل کریں گے اسی عمل کو کمپیوٹر کی یادداشت میں جمع کرتا رہے گا۔ یہ تجربہ اگر کامیاب رہا تو مستقبل میں ان مریضوں کا علاج ممکن ہو جائے گا جو ریڑھ کی ہڈی میں چوٹ لگنے کے باعث مفلوج ہو جاتے ہیں۔

جب کبھی زلزلہ یا کوئی اور قدرتی تباہی آتی ہے تو عمارتوں کے طے کے نیچے دبے انسانوں کو تلاش کرنے میں بہت دشواری پیش آتی ہے۔ بہت سی جانیں صرف اس لئے ضائع ہو جاتی ہیں کہ ان کو بروقت امداد نہیں مل پاتی کیونکہ تلاش کرنے والوں کو پتہ نہیں ہوتا کہ طے میں کس جگہ کوئی انسان دبا ہوا ہے۔ اب سائنس دانوں نے ساہیونک کی مدد سے ایسے چوہوں پر تجربہ شروع کیا ہے جو ریٹرو ٹکنٹرول سے گائیڈ کئے جائیں گے اور طے میں دبے انسانی جسموں کی تلاش میں مددگار ثابت ہوں گے کیونکہ چوہے زمین کے چھوٹے سوراخوں میں گھس کر ہر طرف جاسکتے ہیں۔ سائنس دانوں کا یہ تجربہ دلچسپ ہے وہ یہ جانتے ہیں کہ چوہے اپنی مونچھوں کے بالوں سے چیزوں کو پہچانتے ہیں یعنی اندھیرے میں ان کی مونچھوں کے بال سامنے آنے والی چیزوں کو پہچاننے میں مدد کرتے ہیں۔ سائنس دانوں نے اس تجربے کے لئے تین تار ایک چوہے کے دماغ میں لگا دیے ہیں ان تاروں کا کنکشن ایک چھوٹے سے بکس میں لگے الیکٹرانک آلے سے ہے جو تینوں تاروں کو الگ الگ کنٹرول بھیجتا ہے ان میں ایک تار میں برقی سگنل نیر کے نشان برقی سگنلوں (Impulses) کی سمت ظاہر کر رہے ہیں



انسانی دماغ کے خطے (نیوروٹنز) جسم کے ہر حصے خلیوں سے بالکل مختلف ہوتے ہیں جانتے ہیں تو چوہوں کی دائیں جانب کی مونچھوں میں جس کی لہر دوڑ جاتی ہے اور وہ فوراً دائیں جانب گھوم جاتا ہے اور دوسرا تار بائیں جانب کی مونچھوں کو کنٹرول کرتا

ہے۔ تیسرا تار اس کے دماغ کو "لذت" لینے والے مرکز سے جوڑ دیا جاتا ہے جب چوہا تھکان محسوس کرنے لگتا ہے تو اس تیسرے تار کے سگنل اس کے اندر لذت کا احساس بڑھا دیتے ہیں۔ الیکٹرانک بکس کو اس کی کمر سے باندھ کر چوہے کو بلے کے ڈھیر میں چھوڑ دیا جاتا ہے پھر ریموٹ کنٹرول سے اس کو گائیڈ کیا جاتا ہے کہ اسے کدھر جانا ہے۔ زمین کے اندر کسی سوراخ میں جانے کے بعد جب ایک طرف اسے کچھ نہیں ملتا تو دوسرے تار سے برقی سگنل بھیج کر اس کا رخ موڑ دیا جاتا ہے۔ اس طرح وہ چوہا ملے کی زیادہ سے زیادہ گہرائی میں جا کر دبے ہوئے انسانی جسموں کا پتہ لگانے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ مشین اور زندہ جسم کو ملا کر کام لینے والی یہ سائنس مستقبل میں خلا میں بھی مددگار ثابت ہو سکتی ہے۔

ایک سوال ہم ادھورا چھوڑ آئے ہیں اور وہ یہ کہ "زندگی یا حیات کیا ہے؟" حیات کی تعریف ہر شخص اپنے طور پر بیان کرتا ہے۔ کچھ لوگ کہتے ہیں کہ اپنے ماحول سے متاثر ہو کر جو شے حرکت کر سکے وہ زندگی ہے۔ کچھ کہتے ہیں جس شے میں اپنی نسل بڑھانے کی صلاحیت ہو وہ حیات کہلائی جاسکتی ہے اسی طرح حیات کی تعریف میں طرح طرح کے اندازے یا نظریے پیش کئے جاتے رہے ہیں لیکن کچھ سائنس دان اور فلاسفروں کی نظر میں حیات کی اصل تعریف یہ ہے کہ ہر حیات اپنا وجود قائم رکھنے کے لئے اپنے سے کمتر زندگیوں کو ختم کر دیتی ہے مثلاً بڑی مچھلی چھوٹی مچھلیوں کو کھا جاتی ہے۔ شیر، چیتا اور ان جیسے درندے اپنی زندگی قائم رکھنے کے لئے کمزور جانوروں کو کھا جاتے ہیں۔ پرندے کیڑے مکوڑوں کو کھا کر زندہ رہتے ہیں حد یہ ہے کہ ایک بڑا درخت بھی اپنے نیچے اور آس پاس چھوٹے چھوٹے پودوں کو پیٹنے نہیں دیتا۔

حیات کی یہ تعریف زندگی سے زیادہ نزدیک ہے۔ اور بائیولوجی یا کمپیوٹر سائنس کے ماہر اسی لئے یہ کہتے ہیں کہ اگر اتفاق سے کبھی کمپیوٹر میں شعور کی صلاحیت پیدا ہو گئی تو وہ حیات کا درجہ لے لے گی اور پھر وہ کمپیوٹر مشینی حیات بن کر اپنے سے کم طاقتور زندگیوں کو ختم کر دے گا۔ یعنی وہ روبٹ جس کو انسان اپنی خدمت گزاری کے لئے بنائے گا اس سے غلاموں کی طرح کام لے گا۔ اسی روبٹ کی مشینی ذہانت شعور میں

تبدیل ہو گئی تو وہ غلام روبٹ نسل انسانی کے خلاف بغاوت کر کے انسانوں کو تباہ کر دے گا۔

لیکن کیا واقعی ان مشینی دماغوں میں شعور پیدا ہو سکتا ہے یا ہو جائے گا اس سوال کا جواب تو صرف مستقبل ہی دے سکے گا۔

جین تھیراپی

(Gene Therapy)

ہوائی جہاز کے موہد رائٹ برادرز میں سے ایک بھائی جہاز کی ایک اڑان کا تجربہ کرتا ہوا مارا گیا تھا لیکن اس کی موت انسان کو پرواز کرنا سکھا گئی۔

ڈاکٹر کوئنس نے جین میں زخمی اور بیمار فوجیوں کا علاج کرتے ہوئے ایک خطرناک مرض کا راز جاننے کے لیے خود اپنے آپ کو تجربہ کا جانور بنا دیا۔ مرض کے جراثیم اس نے اپنے جسم میں داخل کر لیے اور مرض سے پیدا ہونے والے اثرات کو قلمبند کرتا رہا۔ آخر اپنی جان دے کر ڈاکٹر کوئنس نے اس جان لیوا مرض کا علاج تلاش کر لیا اور موت کا شکار ہونے والے سیکڑوں بلکہ ہزاروں انسانوں کی زندگیاں بچالیں۔ چار روسی خلا باز خلا میں کئی روز آرام سے گزار کر واپس اپنی زمین پر آ رہے تھے لیکن جیسے ہی ان کا راکٹ زمین کی فضا میں داخل ہوا ان سے رابطہ ٹوٹ گیا۔ جب خلائی جہاز زمین پر اترا تو دیکھا گیا کہ چاروں خلا باز اپنی سیٹ پر مردہ پڑے تھے۔

امریکہ کا ایک خلائی شٹل سات انسانوں کو لے کر خلا میں جا رہا تھا کہ پرواز کے چند منٹ بعد ہی پھٹ گیا اور سارے خلا باز مارے گئے۔

نہ جانے کتنے سائنسدانوں نے پوٹاشیم سائٹرائڈ زہر کا ذائقہ جاننے کے لیے اس زہر کو چکھ کر اپنی جان دے دی۔

یہ موتیں ایک طرح کی دیوانگی کے سبب ہوئیں یعنی کچھ کر دکھانے کی دیوانگی یا انسانیت کی بھلائی اور نئی چیزوں کی کھوج کی دیوانگی۔ اگر اس طرح کے سر پھرے

سائنسدانوں میں یہ دیوانگی نہ ہوتی تو آج بھی ہم چار سو سال پہلے کی دنیا میں جی رہے ہوتے نہ ہوائی جہاز ہوتے، نہ خطرناک امراض کی دوائیں، نہ بجلی ہوتی اور نہ آج کے عیش و آرام مہیا کرنے والی اشیا؟

پھر اگر ایک نوجوان مریض اسی طرح کے ایک تجربے میں اپنی جان سے ہاتھ دھو بیٹھا تو کیا قیامت آگئی جو دراصل زندہ ہونے کے باوجود زندہ نہیں تھا، جو ایک ایسے مرض میں مبتلا تھا جس کا آج کی میڈیکل سائنس میں کوئی علاج نہیں۔ ڈاکٹر اسے دوائیں دے کر صرف زندہ رکھ سکتے تھے۔ اس کو مکمل صحت یاب نہیں کر سکتے تھے۔ اس کی اس ادھوری زندگی کو پوری زندگی بنانے اور اس کے لا علاج مرض کو ختم کرنے کی خواہش لے کر سائنس دانوں نے اس مریض پر ایک تجربہ کرنے کی پیش کش کی۔

مریض کا نام تھا جینی گی سگر (Jesse Gei Singer)۔ عمر ۱۹ سال۔ وہ ایک بڑے عجیب جینٹک (Genetic) مرض کا شکار تھا جس نے اس کے جگر کو اس طرح متاثر کیا تھا کہ اس کا علاج نہیں ہو سکتا تھا۔ ڈاکٹر عام طرح کی دواؤں سے اسے صرف کچھ مدت کے لیے زندہ رکھ سکتے تھے۔

چنانچہ یونیورسٹی آف پینسلوانیا انسٹی ٹیوٹ فار ہیومن جین تھیراپی (University of Pennsylvania's Institute for Human Gene Therapy) کے ڈاکٹروں نے جینی کی زندگی کے لیے ایک جوا کھیلنے کا فیصلہ کیا۔ انہوں نے جینی سے کہا کہ اگر وہ اجازت دے تو وہ اس کے مہلک مرض کو ختم کرنے کے لیے اس پر ”جین تھیراپی“ کا تجربہ کر سکتے ہیں جس میں کامیابی اور ناکامی دونوں کی پچاس فیصد توقع ہے۔ اگر ان کا جین تھیراپی کا یہ تجربہ کامیاب رہا تو اسے اپنے مرض سے ہمیشہ کے لیے نجات مل جائے گی اور ناکام رہا تو زندگی سے ہاتھ دھونا پڑے گا۔

جینی نے ہمت سے کام لے کر خود پر تجربہ کرنے کی اجازت دے دی کیونکہ اس طرح بھی اس کی زندگی ایک مصیبت ہی تھی۔

ڈاکٹروں نے تجربہ شروع کیا اور ناکام رہے۔ تجربہ کرنے کے تین چار دن

بعد ہی جینی کی موت ہو گئی جو غیر متوقع نہیں تھی مگر ڈاکٹروں کی یہ پہلی کوشش تھی اس لیے ان کو اپنی ناکامی کا جینی کے رشتہ داروں سے بھی زیادہ دکھ ہوا۔ اور عجیب بات یہ تھی کہ اس کی موت اس مرض سے نہیں ہوئی تھی۔ بس اچانک اس کے چند اعضاء ریسہ نے کام کرنا بند کر دیا اور وہ مر گیا۔

اس واقعہ کو امریکہ کے کئی اخباروں نے اچھالا اور احتجاج کیا۔ ساتھ ہی جین تھیراپی پر پابندی لگانے کی مانگ شروع ہو گئی۔ اب شاید بہت سے قاری یہ جانتا چاہیں گے کہ یہ 'جین تھیراپی' کیا چیز ہے۔ تو اس کا جواب یہ ہے کہ جس طرح آجکل کینسر کے مریضوں کا علاج ریڈی ایشن تھیراپی یا کیمو تھیراپی سے کیا جاتا ہے۔ اسی طرح ایک نیا طریقہ علاج جین تھیراپی ہے یعنی کسی مرض کا بذریعہ "جین" علاج کیا جاتا۔

ذرا سا شعور رکھنے والا آج کے زمانے کا ہر شخص لفظ جین سے واقف ہو چکا ہے خاص طور پر جب سے کلوننگ کے تجربات شروع ہوئے ہیں۔ پرنٹ میڈیا اور الیکٹرانک میڈیا میں "جین" کے بارے میں کافی وضاحت کی جا چکی ہے۔ جینز ہر انسان یا یہ کہئے کہ ہر جاندار کے خلیوں کے سب سے چھوٹے لیکن سب سے اہم یونٹ ہوتے ہیں جن میں نباتات اور جراثیمی زندگیوں بھی شامل ہیں۔

ہر انسان کا جسم کروڑوں خلیوں سے مل کر بنتا ہے اور تقریباً ہر خلیہ میں ۴۶ دھانگوں جیسے کروموزومس ہوتے ہیں۔ ان کروموزومس کے مختلف ٹکڑوں کو ہی جینز کہا جاتا ہے۔ یہی جینز ڈی۔ این۔ اے کوڈ کے ذریعہ کسی حیات کی تخلیق کرنے کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔ اندازہ یہ ہے کہ ایک لاکھ انسانی جینز میں قریباً تین کھرب ڈی۔ این۔ اے کوڈ ہوتے ہیں۔ سائنس دان آج کل یہ کوڈ پہچان کر کمپیوٹروں میں محفوظ کرنے میں مصروف ہیں اور امید کرتے ہیں کہ ۱۰ تین سال میں یہ کام مکمل کر لیا جائے گا۔ یہ کام امریکہ کے ایک ادارے ہیومن جینوم پراجیکٹ (Human genome Project) کے تحت کیا جا رہا ہے۔

ایک بار انسانی کروموزومس کے جینز اور ان کے ڈی۔ این۔ اے کوڈ کو حل کر لیا گیا تو سائنسدانوں کو امید ہے کہ پھر وہ انسانی جسم میں پیدا ہونے والے بہت سے

نسلی اور غیر نسلی امراض سے نجات حاصل کرنے کے قابل ہو جائیں گے۔ ایک عام انسان یہ سوال کر سکتا ہے کہ جینز اگر اتنی چھوٹی چیز ہے تو اس سے امراض کا علاج کیسے کیا جاسکتا ہے۔ اس سوال کا جواب ایک فلم کے چھوٹے سے واقعہ کی مدد سے دیا جاسکتا ہے۔

ابھی حال ہی میں ایک فلم ”جوراسک پارک“ آئی تھی اس فلم میں بتایا گیا تھا کہ سائنس دانوں کو ایک درخت کے گوند میں پھنسا کر وڑوں سال پرانا ایک پتھر مل جاتا ہے گوند نے جس کو می بنا دیا تھا اور وہ گوند کے اس خول میں اسی طرح ثابت و سالم محفوظ تھا جیسا کہ وڑوں یا اربوں سال پہلے ہوگا۔

سائنس دانوں کے مطابق اس دور میں دنیا پر صرف ”ڈائنوسار“ نام کے جانور بستے تھے۔ پتھر کے خون میں سائنس دانوں کو کسی جانور کے ڈی۔ این۔ اے کا ایک ٹکڑا بالکل صحیح حالت میں ملا۔ چونکہ سائنس دان جانتے تھے کہ اس دور میں زمین پر صرف ڈائنوسار ہی آباد تھے اس لیے پتھر نے کسی ڈائنوسار کا خون پیا ہوگا پھر وہ درخت کے تنے پر آ بیٹھا ہوگا۔ اسی وقت درخت کے تنے سے گوند نکلا اور بہتا ہوا پتھر تک آ گیا۔ پتھر گوند کے اس بلبہ کے اندر قید ہو کر رہ گیا۔

ڈی۔ این۔ اے کی زنجیر کی ایک کڑی دیکھ کر سائنس دانوں نے سوچا کیا ہم اس ڈی۔ این۔ اے سے ایک نئی حیات ایک نیا ڈائنوسار تخلیق کر سکتے ہیں۔

دنیا کے بہترین سائنس دان اس کام پر لگ گئے۔ لیکن ابتدائی تیاریوں میں ان کو پتہ چلا کہ ڈی۔ این۔ اے انہیں پتھر کے خون سے ملا ہے اس زنجیر کی ایک کڑی ٹوٹی ہوئی ہے اور جب تک وہ کڑی نہ ملے ڈائنوسار کی تخلیق ناممکن ہے۔ زمین پر اب کوئی ڈائنوسار نہیں رہا تھا اس لیے سائنس دانوں نے زمین پر پائے جانے والے کسی ایسے جانور کی تلاش شروع کی جس کا ڈی۔ این۔ اے اس ڈائنوسار کے ڈی۔ این۔ اے سے مشابہت رکھتا ہو۔

بڑی تلاش کے بعد آخر ان کو ایک نایاب قسم کا مینڈک مل گیا جس کے ڈی۔ این۔ اے سے سائنس دان اپنا کام چلا سکتے تھے۔ انہوں نے مینڈک کے ڈی۔ این۔ اے کی کڑی ڈائنوسار کے ڈی۔ این۔ اے میں جوڑ دی اور کمپیوٹروں کی مدد

سے اس ڈی۔ این۔ اے کو اپنا عمل کرنے کے قابل بنادیا۔

اس ڈی۔ این۔ اے سے پہلے انڈینا پھر اس میں سے ایک بچہ نکلا۔ یہ بچہ سائنس دانوں کی توقعات کے عین مطابق تھا یعنی انہوں نے اربوں سال کے عرصہ کے بعد ڈی۔ این۔ اے کے ایک ٹکڑے کی مدد سے پورا ڈائنوسار تخلیق کر لیا تھا۔ یہ ایک طرح سے کلوننگ کا ہی عمل تھا۔

اب کلوننگ کے عمل میں یہ بات لازمی ہے کہ کلوننگ کے لیے جو مکمل خلیہ لیا جائے گا اس سے پیدا ہونے والا جاندار بالکل اس جاندار کی نقل ہوگا جس کا خلیہ لیا گیا ہے۔ یعنی اگر وہ خلیہ کسی نر جانور کا ہے تو اس سے نر جانور ہی پیدا ہوگا اور مادہ جانور کا ہے تو مادہ ہی پیدا ہوگی۔

سائنس دانوں نے اس ڈی۔ این۔ اے کی کلوننگ کرنے سے پہلے اس کی بہت سی نقلیں بنالی تھیں جن میں سے ہر نقل ”مکمل“ ڈائنوسار بن سکتی تھی۔

اس کامیابی کے بعد سائنس دانوں نے بہت سے ڈائنوسار تخلیق کر کے ایک ہرے بھرے جزیرے پر بھا دیے اور جزیرے کو ایک تفریح گاہ یا زندہ میوزیم کی شکل دے دی تاکہ ساری دنیا سے لوگ آ کر اربوں سال پہلے پیدا ہونے والا ڈائنوسار دیکھ سکیں۔

یہ ڈائنوسار گوشت خور یعنی بہت خطرناک تھے لیکن چونکہ وہ سب ایک ہی ڈی۔ این۔ اے سے بنائے گئے تھے اس لیے وہ خود اپنی نسل نہیں بڑھا سکتے تھے اور ان خونخوار جانوروں کی تعداد کو قابو میں رکھ کر ہر خطرے سے محفوظ رہا جاسکتا تھا۔

لیکن سائنس دانوں سے ایک غلطی ہو گئی تھی۔ انہوں نے جب مینڈک کے ڈی۔ این۔ اے کی ایک کڑی ڈائنوسار کے ڈی۔ این۔ اے میں جوڑی تھی اس وقت وہ مینڈک کی ایک خصوصیت کو نظر انداز کر گئے تھے۔

فطرت نے صرف حیوانات میں ہی نہیں نباتات میں بھی نر اور مادہ جوڑے بنائے ہیں انہیں کے اتصال سے بچے اور نئے پودے پیدا ہوتے ہیں۔ لیکن نر اور مادہ کا اصول بھی قدرت نے قطعی نہیں بنایا ہے بلکہ اسی زمین کے کروڑوں جانداروں میں کچھ

جانور یا کچھ زندگیاں ایسی بھی ہیں جو نہ نر ہوتی ہیں نہ مادہ بلکہ Hermaphrodite ہوتے ہیں یعنی ان میں نر اور مادہ دونوں کی خصوصیات ہوتی ہیں۔ کچھ جانور ایسے بھی ہوتے ہیں جو باری باری نر اور مادہ میں تبدیل ہوتے رہتے ہیں اس طرح وہ خود اپنی نسل بڑھاتے رہتے ہیں۔

جوراسک پارک کے سائنس دانوں نے جس مینڈک کے ڈی۔ این۔ اے کی ایک کڑی ڈائوسار کے ڈی۔ این۔ اے کی زنجیر میں جوڑی تھی اس نے یہ کمال دکھایا کہ ہر پیدا ہونے والے ڈائوسار کو اپنی طرح Hermaphrodite بنا دیا۔ اور وہ بالغ ہو کر اپنی نسل بڑھانے لگے۔ سائنس دانوں کو اس کی توقع نہیں تھی اس لیے انہوں نے کبھی اس بارے میں سوچا بھی نہیں تھا۔ وہ تو جب ڈائوسار کی تعداد اچانک بڑھنے لگی اور انہوں نے تباہی مچانا شروع کر دی تب اتفاق سے ایک سائنس دان کو ان ڈائوساروں کے انڈے مل گئے اور وہ سمجھ گیا کہ کیا ہوا ہے اور توقع کے خلاف ڈائوسار انڈے کیوں اور کیسے دینے لگے ہیں۔

قلم کی یہ خیالی کہانی سنانے کا مقصد صرف یہ ہے کہ قاری ڈی۔ این۔ اے کے عمل کو سمجھ سکیں اور یہ جان سکیں کہ انسانی جسم میں جتنی نسل اور غیر نسل بیماریاں پھیلتی ہیں ان کی وجہ خلیوں کے ڈی۔ این۔ اے میں کچھ گڑبڑ ہوتی ہے۔

انسان کے جسم کے تمام خلیے ایک جیسے ہوتے ہیں اور تقریباً ہر خلیے سے اس انسان کا کلون بنایا جاسکتا ہے (نیوروز یعنی دماغ کے خلیے ان میں شامل نہیں) کیونکہ ہر خلیہ کا ایک بیرونی جسم (پروٹوپلازم) ہوتا ہے ایک مرکز ہوتا ہے اس مرکزے میں کروموزومس کے ۲۳ جوڑے ہوتے ہیں یعنی کل ۴۶ کروموزومس ہوتے ہیں ان کروموزومس میں جینز ہوتے ہیں۔ اگر ہم خلیہ کی کارکردگی سمجھنے کے لیے خلیے کو فیکٹری مان لیں تو جینز کو اس فیکٹری کا جنرل منیجر کہا جاسکتا ہے۔ خلیے میں کوئی تبدیلی لانے کا اصل کام ایک مرکزی تیزاب ڈی۔ این۔ اے کرتا ہے۔ دوسرا مرکزی تیزاب آر۔ این۔ اے منیجر کے احکامات ڈی۔ این۔ اے تک پہنچانے کا کام کرتا ہے۔ اس طرح تمام جسم کے خلیے ایک جیسے ہونے کے باوجود الگ الگ اپنی ڈیوٹی نبھاتے رہتے

ہیں یعنی وہی خلیے ہڈیوں کے خلیے بناتے ہیں، وہی خلیے دل، گردوں اور جگر وغیرہ کے خلیے بناتے ہیں۔ ہر خلیے میں ۴۶ کروموزومس ہوتے ہیں لیکن ہر عضو کے خلیے کا کام دوسرے سے الگ ہوتا ہے۔ ڈی۔ این۔ اے اپنی ڈیوٹی نبھاتے ہوئے اگر کسی جگہ غلط ہو جاتا ہے تو "نئے بننے والے تمام خلیوں میں اپنی غلطی پھیلا دیتا ہے جو کسی نہ کسی بیماری کی شکل میں ظاہر ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر دمہ کی بیماری نسلی بھی ہوتی ہے اور دوسری وجوہات سے بھی ہو سکتی ہے۔ اس کا مطلب ہوتا ہے کہ دمہ کے مریض کے ماں یا باپ کے کچھ خلیوں میں ڈی۔ این۔ اے کی زنجیر میں کسی جگہ کچھ گڑبڑ ہو گئی تھی۔ جو عضو کے تمام خلیوں میں پھیل گئی اور یہی گڑبڑ ماں باپ کے جنم کے ذریعے اولاد میں آگئی۔ فطرت نے انسانی جسم کو ایک خود کار آلے کی طرح بنایا جس میں اپنی ہر ٹوٹ پھوٹ اور بیماری کو خود درست کر لینے کی صلاحیت ہوتی ہے اور یہ کام جسے "قوت دفاع" بھی کہا جاتا ہے جمنز کرتے ہیں لیکن اگر کسی جگہ خود جمنز غلط ہو جائیں یعنی ڈی۔ این۔ اے کی زنجیر کی کچھ کڑیاں کوئی غلط شکل اختیار کر لیں تو اس غلطی کو کیسے درست کیا جاسکتا ہے؟

جین تھیراپی اسی غلطی کو درست کرنے کی جانب ایک قدم ہے جو ابھی تجربات کی منزل میں ہے۔ سائنس دان جانتے ہیں کہ علاج کی اس تکنیک پر اس وقت تک قابو نہیں پایا جاسکتا جب تک وہ ڈی۔ این۔ اے کوڈ کو مکمل طور پر نہ جان لیں یعنی ڈی۔ این۔ اے کے تقریباً تین کروڑ "کوڈز" کو الگ الگ پہچاننے کے قابل نہ ہو جائیں اسی کو جین تھیراپی یا بائیو ٹکنالوجی (Bio-technology) کہا جاتا ہے۔

یہاں یہ بات بتانا بھی دلچسپی کا باعث ہوگا کہ اگرچہ بائیو ٹکنالوجی یا جین تھیراپی پر ابھی بیس پچیس سال سے کام شروع ہوا ہے لیکن انسان کا دانستہ طور پر بائیو ٹکنالوجی صدیوں سے استعمال کرتا آ رہا ہے جس کی مثال Yeast ہے یا "کلم" لگا کر پھلوں کی نسلیں بنانا ہے۔ قلمی آم اس کی بہترین مثال ہے جو دیسی آم کی ایک نسل میں دوسرے دیسی آم کی قلم لگا کر بنائے گئے ہیں۔ یعنی دونوں کے جمنز غلط ملط کر کے نئی نسل بنائی گئی۔ اس پر **Cross Breeding** یعنی دو نسل کے جانور پیدا

کرنا بھی ایک طرح کی بائیوٹکنالوجی ہی ہے۔ اسی طرح بائیوٹکنالوجی کے ذریعہ آج کے سائنس دانوں نے روئی کے بیجوں میں تبدیلی کر کے ایسے بیج بنائے ہیں جن سے روئی کے پودوں پر قدرتی طور پر نیلے رنگ کی روئی پیدا ہوگی۔ سبز رنگ کے گلاب کے پھول کبھی نہیں دیکھے گئے لیکن اب سائنس دانوں نے گلاب کے جینز میں تبدیلی کر کے سبز رنگ کے گلاب بھی اگالے ہیں اسی طرح اناج کے جینز میں تبدیلیاں کر کے ایسے بیج بنائے ہیں کہ ان بیجوں سے فصل کئی گنا زیادہ اناج پیدا کر سکے گی۔ آج کل یہ موضوع اخبارات میں بحث کا سبب بنا ہوا ہے کیونکہ امریکہ نے اناج کے ایسے بیج بنائے ہیں جن سے کئی گنا فصل تو اگائی جاسکتی ہے لیکن وہ اناج دوبارہ فصل اگانے کے کام نہیں آسکتا۔ کسان کو اگلی فصل کے لیے پھر امریکہ سے بیج منگانا ہوگا۔ سیاسی طور پر اس موضوع پر کافی ہنگامہ ہو رہا ہے اور کئی ممالک میں اس کے خلاف آواز اٹھائی جا رہی ہے۔

قدیم زمانے میں جینز کی ذرا سی خرابی کے باعث بیماریاں وہاں کی صورت میں پھیل جاتی تھیں اور لاکھوں انسانوں کو ختم کر دیتی تھیں جیسے کسی زمانے میں طاعون سب سے زیادہ خطرناک وبا بھی جاتی تھی۔ یہ وبا کسی جرثومہ کے جینز میں کچھ تبدیلی ہو جانے سے ظہور میں آئی تھی یعنی اس تبدیلی سے طاعون کے جراثیم بن گئے تھے اور یہ جراثیم پھیل کر مرض کو وبا کی شکل میں پھیلا دیتے تھے۔ آخر جب جراثیم کے ذریعہ یہ وبا پھیلنے کا راز کھلا اور سائنس دانوں کو پتہ چلا کہ حیات کی ایک قسم جراثیم بھی ہے تب ان جراثیم کو ختم کرنے کی دوائیں بنائی گئیں۔

جین تھیراپی ابھی بالکل ابتدائی منزل میں ہے اور یہ منزل کسی قدر خطرناک بھی ہے۔ سائنس دانوں نے اپنے تجربوں کی ابتدا ”وائرس“ کے جینز میں تبدیلی لانے سے کی ہے۔ وائرس ایک عجیب و غریب قسم کی زندگی ہے جو بیک وقت ”حیات“ بھی ہے اور کیمیکل بھی۔ جراثیم کی طرح وائرس الگ رہ کر اپنی نسل نہیں بڑھا سکتے لیکن اگر ان کو کسی جانور یا انسان کا خلیہ رہنے کے لیے مل جائے تو وہ فوراً افزائش حیات کے اصولوں پر اپنی نسل بڑھانے لگتے ہیں اور بیماری بن کر سارے جسم میں پھیل جاتے ہیں۔ وائرس سے پھیلی بیماریوں پر انٹی بائیوٹک دواؤں کا کوئی اثر نہیں ہوتا ان کو ختم

کرنے کے لیے ویکسین (Vaccine) بنانی پڑتی ہے جو انٹی بائیوٹک دواؤں سے بالکل مختلف ہوتی ہے۔

وائرس کے جنز دوسری جاندار اشیا کے جنز کے مقابلے میں بہت سادہ ہوتے ہیں اس لیے ان کے ڈی۔ این۔ اے کے کوڈ آسانی سے سمجھ میں آ جاتے ہیں اسی لیے سائنس دان جین تھیراپی کے لیے ”وائریز“ کے جین استعمال کرنے کی کوشش کر رہے ہیں۔ لیکن اس عمل میں ایک زبردست خطرہ بھی ہے آپ نے ”ہپاٹائٹس“ (Hepatitis) کے وائرس اے۔ بی اور سی کے بارے میں ضرور سنا ہوگا۔ ہپاٹائٹس جگر کی ایک بیماری ہوتی ہے جو وائرس کے ذریعہ پھیلتی ہے۔ میڈیکل سائنس دانوں نے ہپاٹائٹس کا وائرس ختم کرنے کے لیے ایک ویکسین بنائی۔ لیکن کچھ عرصہ کے بعد ہی پتہ چلا کہ وہ ویکسین بہت سے مریضوں پر کوئی اثر نہیں کرتی۔ چھان بین کی گئی تو پتہ چلا کہ وائرس میں کچھ جینٹک (Genetic) تبدیلیاں ہو گئی تھیں اس لیے ویکسین ان پر اثر نہیں کر رہی تھی۔ چنانچہ سائنس دان پہلے قسم کے وائرس کو وائرس اے (Virus-A) کہنے لگے اور اس دوسرے قسم کے وائرس کو وائرس۔ بی (Virus-B) کہنے لگے۔ اب ان کو ختم کرنے کے لیے نئی قسم کی ویکسین بنائی گئی ہے لیکن پتہ چلا ہے کہ وائرس میں پھر کچھ جینٹک تبدیلیاں آ گئی ہیں اور ”وائرس۔ سی“ اسی بیماری کو نئی شکل دینے لگے ہیں۔

یہ بات بتانے کا مقصد یہ ہے کہ سائنس دان اہم وائرس کے جنز میں تبدیلیاں کر کے نئے وائرس تو بنا سکتے ہیں لیکن یہ عمل ایسا ہی ہوگا جیسے آپ اندھیرے میں کسی ایسی چیز پر نشانہ لگا رہے ہوں جس کے آس پاس دوسری قیمتی چیزیں رکھی ہوں۔ نشانہ چوکنے پر ان قیمتی چیزوں کا نقصان بھی ہو سکتا ہے۔ یعنی وائرس کے جین میں تبدیلی کرنے کے کہ یہ بھی ہو سکتا ہے کہ ایک نہایت خطرناک اور عجیب و غریب بیماری پھیل جائے اور یہ بیماری اتنی مہلک اور اتنی تیزی سے پھیلنے والی ہو کہ جب تک سائنس دان اس کا ویکسین تیار کریں اس وقت تک پوری دنیا کی ساری یا آدمی آبادی ختم ہو جائے۔ اسی خطرے کے مد نظر سائنس دان بہت احتیاط اور ہوشیاری سے ”وائریز“ پر اپنے تجربات کر رہے ہیں کیونکہ وائرس جین تھیراپی میں سب سے زیادہ مددگار ثابت ہو سکتے ہیں۔

وائرس کے ذریعہ ہی کسی بیمار خلیہ کے خراب ڈی۔ این۔ اے کو درست کر کے بیماری کا علاج کیا جاسکتا ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ ڈی۔ این۔ اے کوڈ کو سمجھنے کے باوجود اس کی خرابی دور کرنا بہت ہی مشکل کام ہے کیونکہ خلیہ کے اندر ڈی۔ این۔ اے کی شکستہ زنجیر تک پہنچنا تقریباً ناممکن کام ہے۔

اب سوال یہ اٹھتا ہے کہ سائنس دان کس طرح جین تھیراپی کرنا چاہتے ہیں۔ یہ بتایا جا چکا ہے کہ ڈی۔ این۔ اے ایک مرکزی تیزاب ہوتا ہے جس کی پروٹین کا سالمہ ایک ہی زنجیر کی شکل یا جڑواں زنجیر بنانے کی صلاحیت رکھتی ہے۔ ایک دوسرے کی عکس یا ہم شکل ان زنجیروں کو ڈبل ہیلکس (Double Helix) کہا جاتا ہے اسی پر ڈی۔ این۔ اے کوڈ رقم ہوتا ہے۔ اب اگر اس زنجیر کے ذرا بے حصے کا کوڈ بدل جائے تو خلیہ کے اندر فوراً تبدیلی پیدا ہو جائے گی جو خطرناک بھی ہو سکتی ہے اور بے ضرر بھی۔ عام طور پر یہ تبدیلی خطرناک ہی ہوتی ہے جو مختلف امراض کی شکل میں ظاہر ہونے لگتی ہے۔ ان میں بہت سی بیماریاں عام دواؤں سے مہلک نہیں ہو سکتیں کیونکہ جینز کی ساخت میں تبدیلی آچکی ہے۔ کینسر کے خلیے اس کی بہترین مثال ہیں جو جینز کے قابو سے باہر ہو کر بگڑی ہوئی شکل کے خلیے بنانے لگتے ہیں۔ جین تھیراپی کے لیے ضروری ہے ڈی۔ این۔ اے کی زنجیر میں جو کڑیاں ٹوٹ گئی ہیں یا بدل گئی ہیں ان کو قدرتی شکل میں لایا جائے۔

سائنس دانوں نے خود سے سوال کیا۔ ”کیا وہ ایسا کر سکتے ہیں؟“

جواب تھا ”کوشش کی جاسکتی ہے۔“

اور آخر انہوں نے ڈی۔ این۔ اے کو ”ڈی کوڈ“ کر کے اس کا حل تلاش کر لیا یعنی اب وہ ڈی۔ این۔ اے کی ٹوٹی کڑیوں کو جوڑ سکتے تھے۔ مگر جواب ابھی تک نظریاتی تھا دوسرا سوال یہ تھا کہ اس کو عمل میں کیسے لایا جائے؟

سائنس دانوں نے اس دوسرے سوال کا جواب تلاش کیا اور نتیجہ نکالا کہ کسی وائرس کے ذریعہ وہ اپنی منزل تک پہنچ سکتے ہیں۔

وائرس بذات خود حیات ہوتے ہوئے بھی حیات نہیں ہوتے یعنی وہ اپنی نسل

اسی وقت بڑھا سکتے ہیں جب انہیں کسی خلیے کا ماحول مل جائے۔ وائرس صرف خلیوں پر زندہ رہ سکتے ہیں اسی لیے ان کو Parasite بھی کہا جاتا ہے۔

وائرس مہلک بیماریاں بھی پھیلا سکتے ہیں اور بہت سے وائرس انسان دوست بھی ہوتے ہیں۔ ایسے وائرس انسانوں کو نقصان پہنچانے والی چیزوں کو ختم کر دیتے ہیں۔

سائنس دانوں کے پاس ایسا کوئی ذریعہ نہیں ہے کہ وہ کسی ایک خلیے میں کسی ”جین“ کو داخل کر کے اس کی ڈی۔ این۔ اے کی زنجیر سے چھیڑ چھاڑ کر سکیں لیکن وائرس سیدھے خلیے کے مرکزے میں گھس جاتے ہیں اس لیے سائنس دانوں نے اسی مقصد کے لیے کسی بے ضرر وائرس کو استعمال کرنے کا پلان بنایا۔

اس تکنیک میں پہلے کسی وائرس کا جینک کوڈ تبدیل کر کے اس کو بے ضرر بنا دیا جاتا ہے۔ یا کوئی بے ضرر وائرس اس مقصد کے لیے تلاش کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد جس بیماری کا علاج کرنا مقصود ہوتا ہے اس عضو کے خلیے لے کر بیمار شدہ ڈی۔ این۔ اے کی پہچان کی جاتی ہے اور اس کوڈ کو سمجھ کر ڈی۔ این۔ اے کی صحیح نقل بنائی جاتی ہے یعنی زنجیر کی ان کڑیوں کی صحیح نقل جو اب خراب ہو کر بیماری کا سبب بنی ہوئی ہیں۔ پھر صحیح کوڈ کے اس چھوٹے سے حصے کو وائرس کی پیٹھ پر رکھ دیا جاتا ہے اور وائرس کو خلیے میں داخل کر دیا جاتا ہے۔ وائرس ڈی۔ این۔ اے کے اس گلڑے کو لیے ہوئے خلیے کے مرکزے میں داخل ہوتا ہے اور خلیے کا ڈی۔ این۔ اے اپنے اصلی گلڑے کو پہچان کر قبول کر لیتا ہے۔ کیمیکل زنجیر کی خراب کڑیاں خارج کر دیتا ہے اور ان کی جگہ اصل کڑیاں جوڑ دیتا ہے۔ خلیے اس خرابی سے نجات پا کر قدرتی عمل سے اپنی تعداد بڑھانی شروع کر دیتا ہے اور عضو میں پھیلی بیماری ختم ہوتی چلی جاتی ہے۔ خراب خلیوں کی جگہ صحت مند خلیے لے لیتے ہیں۔ اس طرح جین تھیراپی سے کسی بھی نسلی یا غیر نسلی بیماری کو ختم کیا جاسکتا ہے اور اسی کو جین تھیراپی یا بائیو ٹکنالوجی کہا جاتا ہے۔

جہاں تک نظریہ کا تعلق ہے یہ فارمولا بہت آسان نظر آتا ہے لیکن عملی طور پر ابھی اس میں یقینی کامیابی حاصل کرنے میں کچھ وقت لگے گا کیونکہ یہ تمام عمل ایک

جوئے کی طرح ہے۔ آپ نے اپنی پوری کوشش کر کے ڈی۔ این۔ اے کے خراب حصہ کو درست کر کے اندر داخل کر دیا لیکن خلیہ اس کو قبول کرتا ہے یا نہیں یا کتنے فیصد قبول کرتا ہے یہ تو آنے والا وقت ہی بتائے گا۔ سائنس دانوں کا خیال ہے کہ اگلے دو تین سال میں جب ہم ڈی۔ این۔ اے کی پوری چین (Chain) کے کوڈ حل (Decode) کر لیں گے تب شاید ہم اعتماد کے ساتھ کہہ سکیں گے کہ ہاں ہم اب جین تھیراپی سے ہر مرض کا علاج کر سکتے ہیں۔

انسانی کلوننگ ڈرامہ یا حقیقت

اب سے تقریباً ڈیڑھ دو سال پہلے فرانس کے سائنس فکشن ادیب جیولرورنی (Jules Verne) نے ایک سائنسی ناول 'چاند کا سفر' لکھا تھا۔ ماہر فلکیات سائنسداں اس وقت تک یہ تو جان گئے تھے کہ سورج کے گرد گھومنے والے تمام سیارے اور سیارچے (سیاروں کے گرد گھومنے والے چاند) ہماری زمین کی طرح ہی ہیں۔ ان سب کی اپنی کوئی روشنی نہیں ہوتی بلکہ سورج کی روشنی جب ان پر پڑتی ہے تو وہ روشنی منعطف ہو کر ہماری زمین تک آتی ہے اور ہم ان اجرام فلکی کو دیکھ پاتے ہیں لیکن اس وقت کسی سائنسداں کو بھی یہ توقع نہیں تھی کہ ایک دن انسان اس چاند کی سر زمین پر قدم رکھ سکے گا جسے اس دنیا کے لوگ دیوتا مان کر اس کی پرستش کرتے تھے یا نانی اماںیں بچوں کو چاند کے داغ دکھا کر بتایا کرتی تھیں کہ وہ دیکھو چاند میں ایک بڑھیا چڑھ کات رہی ہے۔

آج کی سائنس اس قدر ترقی کر چکی ہے کہ اب ہم جانتے ہیں کہ چاند ایک ویران سیارہ ہے۔ ویران ہونے کی وجہ یہ ہے کہ چاند پر ہوا یا فضا کا وجود نہیں جو کسی طرح کی زندگی کو قائم رکھ سکتی تھیں۔ امریکی سائنسداں چاند پر دوبار اپنے خلا باز اتار چکے ہیں لیکن دور افتادہ علاقوں میں رہنے والے بہت سے لوگ آج بھی چاند کی پرستش کرتے ہیں بلکہ شہروں میں رہنے والے ان پڑھ لوگ آج بھی یہ یقین کرنے کو تیار نہیں کہ انسان چاند تک پہنچ گیا ہے۔ وہ کہتے ہیں کہ یہ سب روس (سوویت یونین) اور امریکہ کا پروپیگنڈا ہے۔

بہر حال اس وقت بحث یہ نہیں کہ چاند پر انسان پہنچ گیا ہے، بلکہ یہ بتانا مقصود

ہے کہ ایک ادیب نے عرصہ پہلے یہ سوچ لیا تھا کہ چاند اگر زمین کی طرح ہے تو اس پر کبھی انسان بھی پہنچ سکتا ہے۔ اس وقت تک ریل، بجلی، کاریں وغیرہ بھی وجود میں نہیں آئی تھیں اسی لیے ”جیولزورنی“ نے اپنے ہیرو کو چاند تک پہنچانے کے لئے گیس بھرے بڑے بڑے غباروں سے اپنا خلائی جہاز اڑایا تھا اور صرف یہی نہیں کہ اس کے ناول ’چاند کا سفر‘ کا ہیرو چاند تک پہنچ گیا تھا بلکہ وہ یہ بھی جانتا تھا کہ زمین کے گرد پھیلے ہوئے فضا کے غلاف سے باہر نکلتے ہی ہر چیز بے وزن ہو جائے گی۔ کسی شے پر زمین کی کشش ثقل کا اثر نہیں رہے گا۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ امریکہ نے خلا میں اپالو نمبر ۱۳ کے نام سے جو راکٹ بھیجا تھا اس میں بھی کچھ خرابیوں کے باعث خلا بازوں کو کچھ ایسی ہی مشکلات کا سامنا کرنا پڑا تھا جس طرح کی مشکلات جیولزورنی کے ہیرو کو دوران سفر پیش آئی تھیں۔

یہ واقعہ بیان کرنے کا مقصد یہ ہے کہ بہت سے تخلیقی ذہن اپنے وقت سے بہت آگے کے بارے میں سوچ لیتے ہیں اور اندازے لگاتے ہیں کہ مستقبل میں کیا ہو سکتا ہے۔

اسی طرح کا ایک واقعہ بیسویں صدی میں پیش آیا۔ چھٹی دہائی میں جرمن کے ایک ادیب ”ایریش وان ڈینی خین“ (Erich Van Dani Khen) نے ایک کتاب لکھی جس کا نام تھا: ”کیا خدا خلا باز تھا۔؟“ خدا کا ترجمہ یا انگریزی یان۔“

مصنف نے اپنی اس کتاب میں یہ نظریہ پیش کیا ہے کہ ہم انسان دنیا کے اصل باشندے نہیں ہیں۔ شاید اب سے چھاس ہزار یا ایک لاکھ سال پہلے کسی دوسرے نظام شمسی کے کسی سیارے پر آباد مخلوق کا خلائی جہاز ہمارے سیارے پر اتر اٹھا۔ اس نے دیکھا کہ اس سیارے پر زندگی تو وجود میں آچکی ہے لیکن کوئی حیات بھی باشعور نہیں ہے۔ وہ یہ جانتے تھے کہ زندگی کی بنیاد ایک خلیہ اور اس کے خلیہ کے اندر کروموسومز اور جینز ہوتے ہیں اس لئے انہوں نے یہاں بسنے والی کسی مخلوق (غالباً گوریلے) کے خلیہ میں اپنی نسل کے کروموسومز اور جینز ڈال کر پہلے انسان کی (یا بہت سے انسانوں کی) کلوننگ کر دی۔ نتیجہ میں اس کلوننگ کے ذریعہ جو بچے پیدا ہوئے ان میں فطری جبلت



کے ساتھ شعور کی خوبی بھی تھی۔ اسی شعور کی وجہ سے ان کلون کیے ہوئے انسانوں نے سوچنا شروع کر دیا اور سائنس کی بنیاد پڑی اور آج اس سائنس کی ترقی یافتہ شکل میں خود انسان اپنے کلون بنانے پر قادر ہو گیا ہے۔

وان خین نے اپنے نظریہ کی صداقت کے لیے کچھ ایسے ثبوت پیش کیے ہیں جن پر یقین کرنا پڑتا ہے۔ مثال

بہلی کلون بھی EVE (حو ۳)

کے طور پر ہندو ماکھولوجی میں جگہ جگہ آیا ہے کہ تمام دیوتا دونوں ”لوکوں“ کے درمیان اگنی یان یا اگنی ومان کے ذریعہ سفر کر سکتے تھے۔ یہ اگنی یان کیا تھے اور ہزاروں سال پہلے کے انسانوں کے ذہن میں اگنی یان کا تصور کیسے آیا جب کہ ہم جانتے ہیں کہ آج کے راکٹ تیر کی طرح ہی لمبے اور نوکدار ہوتے ہیں اور ان کے پچھلے سروں سے زبردست آگ نکلتی ہے۔

بہت سے دوسرے مذاہب کے لوگ یہ مانتے ہیں کہ اللہ نے انسان کو اپنا خلیفہ بنایا ہے اور اپنا جیسا بنایا ہے۔ یہ تصور انسان کے ذہن میں کیوں اور کیسے آیا جب کہ خدا کی ذات ”نر آکار“ ماننی ہے یعنی جس کی کوئی خاص شکل نہیں بلکہ وہ تو ’نور‘ کی شکل میں اس کائنات میں بر جگہ ہے۔ اس خیال سے بھی یہ سمجھا جاسکتا ہے کہ ماضی بعید میں آنے والے دوسرے سیارے کے ان سائنس دانوں نے یہاں کے بن مانس قسم کے جانوروں کے خلیوں کی کلوننگ کر کے ان کو اپنی شکل دے دی تھی۔ اگر اس نظریہ کو سچ مان لیا جائے تو بہت سی ایسی گتھیاں سلجھ جاتی ہیں جو آج کے سائنسدانوں کے لیے بھی معمہ بنی ہوئی ہیں۔

وان خین نے اپنے نظریہ کو سچ ثابت کرنے کے لیے بہت سی شہادتیں اور تصویریں اس کتاب میں شائع کی ہیں مثلاً ایک جگہ وہ لکھتا ہے کہ اسکندر یہ کی لاہری

میں دنیا کا ایک نقشہ رکھا ہے جو اسکندر یہ یعنی مصر کو مرکز مان کر بنایا گیا ہے کہ یہ نقشہ سات سو سال پہلے کسی امیر البحر نے بنایا تھا۔ یہ نقشہ بڑا بے ڈھنگا سا بنا ہوا ہے اس میں دنیا کے تمام براعظم دکھائے گئے ہیں مگر وہ براعظم مسخ شدہ محسوس ہوتے ہیں یعنی براعظموں کے ان نقشوں سے کافی مختلف ہیں جو آج ہم اٹلس میں دیکھتے ہیں۔ کئی سو سال تک یہ سمجھا جاتا رہا کہ یہ نقشہ نویس کی غلطی یا غلط فہمی تھی جس کی وجہ سے براعظموں کی غلط شکل بنا دی گئی ہے۔ لیکن چھٹی دہائی کے بعد جب خلائی جہاز ہزاروں میل دور اوپر جانے لگے اور انہوں نے خلا سے زمین کے فوٹو بنائے تو پتہ چلا کہ ان تصویروں میں بھی براعظم اسی شکل کے نظر آتے ہیں جیسے اس سات سو سال پرانے نقشے میں نظر آتے ہیں۔ اس سے یہ بات ثابت ہو جاتی ہے کہ ہزاروں سال پہلے خلا سے زمین کے کچھ فوٹو بنائے گئے تھے ان میں سے کوئی فوٹو زمین پر ارتقائی منزل طے کرنے والی انسانی نسل کے ہاتھ لگ گیا اور وہ زمانے کی دست برد سے گزرتا ہوا اس شکل میں رہ گیا جس شکل میں آج وہ اسکندر یہ کی لائبریری میں رکھا ہے۔

وان خین نے دوسرے ثبوت کے بطور لکھا ہے کہ روم کا ایک جزیرہ 'ایلی فینا' کہلاتا ہے۔ یہ جزیرہ کافی لمبا چوڑا ہے اور صدیوں پہلے سے اسی نام سے جانا جاتا ہے۔ اسے یہ نام کس نے دیا اور کب دیا جب کہ اس جزیرے پر ہاتھی بھی نہیں ہوتے۔ وان خین نے لکھا ہے کہ کسی جیٹ جہاز میں بیٹھ کر اس جزیرے پر سے گزرا جائے تو ■ جزیرہ بالکل ہاتھی کی شکل کا نظر آتا ہے۔

اب سے پچاس ساٹھ سال پہلے تک کلوننگ کے بارے میں صرف چند سائنسدان جانتے تھے عام آدمی اس لفظ سے بھی واقف نہیں تھا لیکن آج تقریباً ہر اخبار پڑھنے والا کلوننگ کے بارے میں جان گیا ہے۔ سائنسدان کئی سال سے پودوں اور چھوٹے جانوروں کی کلوننگ کرنے لگے تھے اس کے بعد پہلا دھماکہ ایک سائنس داں نے ڈولی نام کی ایک بھیڑ کلوننگ کے ذریعہ پیدا کر کے کیا۔ یعنی ڈولی کی پیدائش میں نہ اور مادہ جنسی خلیوں سے کام نہیں لیا گیا تھا صرف ایک خلیہ کے کروموسومز اور جینز ایک جنسی خلیہ کے خول میں رکھ کر اس کو پیدا کیا گیا تھا۔

ڈولی کی پیدائش کے فوراً بعد کلوننگ کی سائنس پر ریسرچ تیز ہو گئی اور سائنس دان انسانوں کی کلوننگ کرنے کے بارے میں سوچنے لگے۔ شروع میں یہ خیال تھا کہ انسانی کلوننگ ناممکن نہیں لیکن چونکہ انسانی جسم کے خلیے بہت پیچیدہ ہوتے ہیں اس لئے ان کو سمجھنے میں کچھ دیر لگ سکتی ہے۔ لیکن اگر آج کل کے اخبارات میں شائع شدہ خبروں کو سچ مان لیا جائے تو محسوس ہوتا ہے کہ سائنسدانوں نے اس مرحلے کو آسانی سے اور بہت جلد طے کر لیا ہے۔ تازہ ترین دھماکے والی خبر اسی مہینے کے اخباروں میں چھپی ہے کہ فرانس کے ایک سائنسدان نے دعویٰ کیا ہے کہ اس کی لیبارٹری میں پہلا انسانی کلون ایک بچی کی شکل میں پیدا ہو چکا ہے۔ خاتون سائنسدان بری گیشی ہائی سلیمیر (Brigetti Boisselier) نے دعویٰ کیا ہے کہ ۲۸ دسمبر جمعرات کے دن یہ کلون بچی سیزیرین آپریشن کے ذریعہ پیدا ہو چکی ہے اور بالکل نارمل بچی ہے۔ فلوریڈا (امریکہ) میں پیدا ہونے والی اس بچی کا نام (Eve) (۱۶) رکھا گیا ہے۔ اسی کے ساتھ اٹلی کی جینٹک سائنس کی ماہر ایک سائنسدان انٹی نوری سیو رینو (Antinori Seve Rino) نے دعویٰ کیا ہے کہ اس کی ایک مریضہ جنوری ۲۰۰۳ء میں ایک کلون بچہ کو جنم دینے والی ہے۔ بچہ ماں کے پیٹ میں بالکل ٹھیک اور نارمل ہے اور یہ بچہ



پہلی کلون بھی کو پیدا کرنے کے دعویدار بری گیشی ہائی سلیمیر اور کلاڈ وریل ہرن

یورپ میں پیدا ہوگا۔

پہلی کلون لڑکی EVE کو اس دنیا میں لانے کا دعویٰ بری گنشی بائی سلیمز اور کلاڈورل ہون (Claude Voril Hon) نام کے ایک شخص نے کیا ہے۔ یہ دونوں سائنسداں ایک خاص مسلک یا فرقہ کے ماننے والے ہیں اور دونوں اس فرقہ کے بانی ہیں اور لیڈر ہیں لیکن جینٹک سائنس کے ماہرین ابھی ان کے دعوے کو تسلیم کرنے سے انکار کر رہے ہیں۔ انہوں نے مطالبہ کیا ہے کہ دونوں سائنسداں کلون بچی اور اس کی ماں کے ڈی۔ این۔ اے چارٹ سائنسدانوں کو دکھائیں۔ ڈی۔ این۔ اے کے چارٹ سے ہی اس بات کا ثبوت مل سکتا ہے کہ بچی واقعی کلون ہے یا نہیں۔ جو بچے ٹیسٹ ٹیوب کی تکنیک سے پیدا ہوتے ہیں ان کے ڈی۔ این۔ اے میں ماں اور باپ دونوں کے جینز شامل ہوتے ہیں لیکن کسی کلون کے خلیہ یعنی ڈی این اے میں صرف اسی انسان یا جانور کے جینز ہوتے ہیں جس کے جسم سے خلیہ لیکر اس کو کلون کیا گیا ہے۔ ابتدا میں کلوننگ کی تکنیک بڑی مشکل نظر آ رہی تھی لیکن جب سے سائنسدانوں نے کسی ایک خلیہ

کے پورے مرکزے کو دوسرے خلیے میں داخل کر دینے کا طریقہ ایجاد کر لیا ہے اس کے بعد کلوننگ کا عمل مشکل نہیں رہا۔ اس عمل کے لیے سب سے اہم بات یہ ہے کہ کلوننگ کے لیے کسی عورت (مادر) کا اووم (بیضہ) لازمی ہوتا ہے



صرف مرد (ز) کے جنسی خلیہ سے کلوننگ نہیں ہو سکتی۔ سائنسداں عورت کا اووم (بیضہ) لے کر اس کا مرکزہ برقی تکنیک سے ختم کر دیتے ہیں یا نکال دیتے ہیں اس طرح اووم

یعنی جنسی خلیہ خالی رہ جاتا ہے۔ اس کے بعد سائنسداں کسی دوسرے مرد یا عورت کے جسم کا کوئی مکمل خلیہ لے کر اس کے مرکزے کو برقی جھٹکے کی تکنیک سے اودم کے خول میں داخل کر دیتے ہیں اور اس خلیہ کو قدرتی انداز میں مکمل کر دیتے ہیں۔ خلیہ مکمل ہوتے ہی اپنا قدرتی عمل شروع کر دیتا ہے یعنی ایک خلیہ سے شق ہو کر دو اور دو سے چار بنتا شروع ہو جاتا ہے اور جب یہ خلیہ بڑھتے بڑھتے جنین (Embryo) کی شکل اختیار کر لیتا ہے تو اس کو کسی عورت کی بچہ دانی میں داخل کر دیا جاتا ہے اور وہ جنین قدرتی انداز میں بڑھنا شروع ہو جاتا ہے اور نو ماہ بعد مکمل بچہ بن جاتا ہے۔ یہاں یہ جان لینا بھی ضروری ہے کہ ٹیسٹ ٹیوب کے ذریعہ بچہ پیدا کرنے کے عمل میں اور کلوننگ کے عمل میں بہت زیادہ فرق نہیں۔ قدرتی طور پر ہر عورت کے اودم (بیضہ) میں ۲۳ کروموسومز ہوتے ہیں اسی طرح ہر مرد کے جنسی خلیے اسپرم (Sperm) میں ۲۳ کروموسومز ہوتے ہیں۔ قدرتی عمل میں دونوں جنسی خلیے مل جانے کے بعد ایک مکمل خلیہ بن جاتے ہیں جس میں ۴۶ کروموسومز ہو جاتے ہیں اور خلیہ مکمل ہوتے ہی اپنے کو تقسیم کر کے خلیوں کی تعداد بڑھاتا شروع کر دیتا ہے۔ کلوننگ کے عمل میں عورت کے اودم سے تمام کروموسومز نکال کر اس میں کسی دوسرے مکمل خلیہ کا مرکزہ داخل کر دیتے ہیں اور وہ خلیہ مکمل ہوتے ہی اپنا کام شروع کر دیتا ہے۔ اس طریقہ میں کامیابی حاصل کرنے کے لئے یہ تجربہ سیکڑوں بار دہرایا جاتا ہے تب کہیں جا کر چند خلیے مکمل طور پر کلوننگ کے قابل ہوتے ہیں۔ دوسری خاص اور اہم بات یہ ہے کہ کلوننگ کے لیے جو خلیہ عاریتاً لیا گیا ہے اگر وہ کسی مرد کے جسم کا خلیہ ہے تو کلون بچہ لڑکا ہی پیدا ہوگا اور اگر خلیہ کسی عورت کے جسم سے لیا گیا ہے تو کلون لڑکی ہوگی جب کہ قدرتی عمل میں لڑکا یا لڑکی ہونے کا انحصار مرد کے جنسی خلیہ کے ۲۳ ویں کروموسوم پر ہوتا ہے۔ کیونکہ مرد کے تمام جنسی خلیوں میں سے آدھے خلیوں میں ۲۳ ویں کروموسوم "Y" والی ہوتا ہے اور آدھے خلیوں میں یہ کروموسوم "X" شکل کا ہوتا ہے۔ اس کے مقابل عورت کے جنسی خلیے میں صرف "X" کروموسومز ہوتے ہیں۔ دونوں خلیوں کے ملاپ پر جب دونوں خلیوں کے X کروموسومز ملتے ہیں تو لڑکی پیدا ہوتی ہے اور جب Y اور X کروموسومز مل جاتے ہیں تو

لڑکا پیدا ہوتا ہے یعنی لڑکا پیدا ہونے کا انحصار مرد کے ”۷“ کروموسومز پر ہوتا ہے۔ پہلی کلون بچی ’ٹوا‘ کو پیدا کرنے کے ذمہ دار سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ وہ بچی اور اس کے لیے خلیہ کا عطیہ دینے والے کا نام ابھی نہیں بتا سکتے کیونکہ امریکہ میں انسانی کلوننگ غیر قانونی ہے اور بچی کے ماں باپ پر مقدمہ چلانے کی بات چل رہی ہے۔ دوسرے یہ سوال بھی اٹھایا جا رہا ہے کہ اگر حوا واقعی کلوننگ سے پیدا ہوئی ہے تو وہ کس ملک کا باشندہ مانی جائے گی اور اس کے ماں باپ کون ہوں گے جب کہ وہ ماں باپ کے بغیر وجود میں آئی ہے۔ اسی لیے Raelians فرقے کے دونوں لیڈر یہ کہہ رہے ہیں کہ وہ بچی اور عطیہ کرنے والی عورت کے ڈی این اے آٹھ دس دن بعد پیش کریں گے۔

Raelians فرقہ کا بانی کلاڈ دورل ہون نے ریڈیو چینل CNN پر ایک کہانی بھی سنائی ہے جو قطعی ناقابل یقین ہے۔ اس کا کہنا یہ ہے کہ اب سے تقریباً پچیس ہزار سال پہلے ہماری دنیا پر کسی اور سیارے کی مخلوق آئی تھی جن کی سائنس ہم سے بہت ایڈوانس تھی۔ انہوں نے یہاں کے کسی جانور کے خلیہ میں اپنے کروموسومز ڈال کر انسانی شکل کلون کی تھی۔ اس کے بعد اس نے بتایا کہ ۱۹۷۳ء میں وہ آتش فشاں پہاڑ کلرمونٹ (Clermont) کے میدانی علاقہ میں تھا کہ اس نے ایک اڑن طشتری (خلائی جہاز) کو اترتے دیکھا۔ اس خلائی جہاز میں انسانی شکل کے باشندے تھے جن کے جسموں کے رنگ پیلاہٹ لیے ہوئے سبز تھے۔ ان اجنبی یا غیر انسانی باشندوں نے اسے بتایا کہ پچیس ہزار سال پہلے ان کے سائنسداں یہاں اپنی شکل کے کلون پیدا کر کے گئے تھے۔ اس کے بعد وہ ۱۹۳۶ء میں اس دنیا پر آئے اور جب یہ دیکھا کہ یہاں کے انسان سائنس میں ترقی کر رہے ہیں اور انہوں نے ایٹم بم تک بنا لیا ہے تو انہوں نے دورل ہون کو کلون کر کے اس کی ماں کی کوکھ میں رکھ دیا یعنی ان کے بیان کے مطابق وہ خود ایک انسانی کلون ہے۔ اس کا کہنا ہے کہ ان اجنبی باشندوں نے اس کا کلون اس لیے کیا تھا تا کہ وہ سائنسی ارتقا اور تیزی سے آگے لے جانے میں سائنس دانوں کی مدد کر سکے۔ دورل ہون نے ۱۹۹۹ء میں ورجینیا اسٹیٹ کے ایک لیجسلیٹر مارک ہنٹ کے بچہ کی موت پر پیش کش کی کہ اگر وہ اسے پانچ لاکھ ڈالر دے دے تو وہ اس کے مردہ بچے کا کلون

بنا سکتا ہے۔ اس کے بعد کیا ہوا یہ معلوم نہیں۔ کیونکہ اس کے بعد چینل بند کر دیا گیا تھا۔ لیکن دورل ہون کے بیان کی دروغ گوئی اس بات سے ظاہر ہے کہ کسی بھی دور دراز کے سیارے سے آنے والا خلائی جہاز دنیا کے چپے چپے پر لگے راڈار سسٹم سے بچ کر اس دنیا پر نہیں اتر سکتا۔ خاص طور پر آج کے دور میں جب کہ خلا میں ہر وقت ہزاروں مصنوعی سیارے گھومتے رہتے ہیں۔ کسی بھی دوسرے نظام شمسی سے آنے والا خلائی جہاز کسی دوسرے نظام شمسی کے سیاروں کے درمیان سفر نہیں کر سکتا نہ ہی وہ اتنا چھوٹا ہو سکتا ہے کہ راڈار سسٹم سے بچ کر دنیا کے کسی ویران حصہ میں اتر جائے دوسری بات یہ ہے کہ دوسرے سیارے کے باشندے اس دنیا کے دوست بن کر آئے تھے تو انہیں چھپ کر آنے کی کیا ضرورت تھی وہ اعلان کر کے آتے اور دنیا کی حکومتوں کی جانب دوستانہ ہاتھ بڑھاتے۔ دورل ہون کے اس بیان سے صاف ظاہر ہے کہ اس کو جھوٹ بولنا بھی نہیں آتا۔

اور اب ایک نظر اس بات پر ڈال لیں کہ مستقبل میں اگر انسانی کلون بنانے میں مکمل کامیابی حاصل ہو بھی گئی تو نسل انسانی کو اس سے کیا فائدہ پہنچ سکتا ہے۔ پہلی بات تو یہ ہے کہ پینتالیس پچاس سال کی عمر میں اگر کوئی شخص اپنا کلون بنواتا ہے تو کلون جب پچیس سال کی عمر کا ہوگا تو وہ خود ۵۷ سال کا ہو چکا ہوگا چنانچہ وہ اپنے کلون سے کیا فائدہ اٹھا سکے گا۔

دوسرے کلون کے بارے میں کوئی سائنسداں ابھی یہ نہیں بتا سکتا کہ بالکل ہم شکل ہونے کے ساتھ کلون بنوانے والے کی اور کیا کیا خصوصیات کلون میں آجائیں گی کیا اس کے دماغ کی ساخت بھی بالکل اپنے ”مالک“ جیسی ہوگی۔ (یہاں میں نے کلون بنوانے والے کو مالک دانستہ لکھا ہے کیونکہ وہ اس کے آرڈر پر بنایا جائے گا) دوسرا اہم سوال یہ ہے کہ کلون پیدا ہوگا تو کیا اس کے دماغ میں ’مالک‘ کی یادداشت بھی آجائے گی۔ اس سوال کا جواب مستقبل ہی دے سکے گا۔ یہ سوال اس لئے اٹھایا گیا ہے کہ گزشتہ دنوں کچھ سائنسداں چوہوں کی یادداشت پر تجربات کر رہے تھے۔ انہوں نے مختلف رنگوں کے کچھ بن لگا کر ایک آلہ بنایا تھا جن میں کچھ بن چھونے پر چوہوں کو برقی

ھینکا لگتا تھا اور ایک خاص ہن دبانے پر کھانے کی کوئی چیز ملتی تھی۔ چوہے ان ہنوں کو چھونے کے بعد بہت جلد یاد کر لیتے تھے کہ کس ہن کے دبانے پر کھانے کی چیز ملتی ہے۔ اس کے بعد سائنس دانوں نے ان چوہوں کے بچوں کو اس آلے میں چھوڑ کر تجربہ کیا اور وہ یہ دیکھ کر حیران رہ گئے کہ وہ بچے سیدھے اس ہن کی طرف گئے جس کے چھونے پر کھانے کو ملتا تھا۔ اس سے ثابت ہوا کہ چوہوں کی یادداشت ان کے بچوں میں نسلی طور پر آگئی تھی۔ چنانچہ مستقبل میں یہ جاننا ضروری ہوگا کہ انسانی کلون میں اس کے مالک کی گنتی یادداشت آتی ہے۔

دیکھا جائے تو توام (جوڑیا بچے) بھی ایک طرح سے کلون کی ہی قسم سے ہوتے ہیں کیونکہ وہ ایک ہی خلیہ سے دو بنتے ہیں لیکن ان سیامیز ٹوئز یعنی سیامی جوڑیا



امریکہ کے کنساس شہر کی دو توام بہنیں 'ہولی' اور 'ٹوئل ایڈ کاک'۔ ان دونوں بہنوں کے جینز کاڈی ان ایے جارت بالکل ایک جیسا ہے یعنی وہ قدرتی کلون ہیں اس کے باوجود دونوں بہنوں کے انداز فکر اور پسند نا پسندیدگی میں بہت فرق ہے۔ سائنس دان مصنوعی کلون بنا کر اس سے کیا فائدہ اٹھا سکتے ہیں یہ سوچنے کی بات ہے۔

بچوں میں بھی بہت سے عادات یکساں ہونے کے باوجود ان کا دماغ الگ کام کرتا ہے کیونکہ بچے کی دماغی پرورش میں نسلی وراثت کے علاوہ اس کے ماحول اور پرورش کا بھی بہت بڑا حصہ ہوتا ہے۔ اس لئے جو انسانی کلون پیدا ہوگا اس کی پرورش اپنے مالک سے بالکل جدا ہوگی۔ یعنی وہ اپنے مالک کی صحیح نقل True Copy نہیں ہو سکتا۔ ویسے بھی فطرت میں کبھی وہ چیزیں بالکل ایک جیسی نہیں ہوتیں۔ جڑواں بچے بھی ہم شکل ہونے کے باوجود ایک جیسے نہیں ہوتے حد یہ ہے کہ ایک انسان کے چہرے کے دونوں حصے بھی ایک جیسے نہیں ہوتے ان میں بھی کچھ نہ کچھ فرق باقی رہتا ہے۔

لیکن سائنس فکشن ادیب کے ذہن سے اگر کام لیا جائے اور مستقبل بعید میں سائنسداں ایسی مشین ایجاد کر لیں کہ وہ کلون خلیے کو مشین میں رکھ دیں اور مشین کسی بچے کو جنم نہ دے بلکہ جوان عمر کا انسان ڈھل کر یا بن کر نکلے تو یہ ممکن ہے کلون اور اس کے مالک کا دماغ بالکل ایک ساخت کا ہو اور ان کی یادداشت بھی بالکل ایک جیسی ہو۔ اگر کبھی ایسا ممکن ہوا تو یقیناً نسل انسانی میں ایک زبردست انقلاب آجائے گا۔

آخری بات: کلوننگ صرف ایک تکنیک کا نام ہے یہ قدرتی عمل میں کسی طرح کی مداخلت یا اضافہ نہیں کہا جاسکتا۔ سائنسداں اگر کبھی ایک خلیہ تخلیق کرنے میں کامیاب ہو گئے تو یہ کہا جائے گا کہ انسان خدا کی طرح تخلیق پر قادر ہو گیا ہے۔

کلوننگ

دوسری عالمگیر جنگ کے آخر میں جب امریکہ نے ہیروشیما (جاپان) پر پہلا ایٹم بم گرایا تھا تو دنیا پہلی بار ایٹمی قوت سے متعارف ہوئی تھی۔ اس وقت یہ بات ہر انسان کے لئے حیران کن تھی کہ ایک چھوٹے سے بم نے لاکھوں انسانوں کو صفحہ ہستی سے مٹا دیا اور پورے شہر کو تباہ کر دیا۔

کچھ سال بعد ہی ایٹمی قوت عام انسان کے لئے کوئی اجنبی چیز نہ رہی کیونکہ ایٹم بم کے بعد ہائڈروجن بم بنالیا گیا جو ایٹم بم سے بھی کئی ہزار گنا زیادہ تباہ کن تھا۔ اس کے بعد اسی ایٹمی قوت سے ”ری ایکٹر“ بنا کر بجلی بنانے کا کام لیا جانے لگا یعنی ایک تباہ کن قوت کو انسانی بہبودی کے کام پر لگا دیا گیا۔ سائنسی ارتقاء کے سلسلے میں حیرت کا دوسرا جھٹکا انسانی ذہن کو اس وقت لگا جب روس نے مصنوعی سیارچہ خلا میں بھیجا جسے سٹیلٹس کے نام سے بھی جانا گیا۔ اس سے پیشتر ایک عام آدمی یہ سوچ ہی نہیں سکتا تھا کہ انسان آسمان میں اتنا اونچا جاسکتا ہے جبکہ عام یقین یہ تھا کہ ہمارے سر پر سات آسمان ہیں جن میں تاروں کے چراغ سجے ہوئے ہیں پھر بہت کم وقفہ کے بعد روس نے ہی دوسرا حیرت انگیز کارنامہ کر دکھایا یعنی ایک انسان کو سٹیلٹس میں رکھ کر خلا میں بھیج دیا اور وہ دنیا کے گولے کے گرد چکر لگا کر زندہ و سلامت اپنی دنیا پر واپس آ گیا۔ آج خلا اور خلائی جہاز، ان جہازوں میں سفر کرنے والے خلا باز حیرت کی چیز نہیں رہے کیونکہ عام انسان سائنس کی ان حیرت انگیز ایجادات اور دریافتوں سے واقف ہو چکا ہے لیکن جب طبیعیات اور فلکیات کے سائنس دان یہ کارنامے انجام دے رہے تھے اسی وقت بایولوجی

کے سائنس دان ان سے بھی زیادہ حیران کن دھماکہ کرنے کی تیاریوں میں مصروف تھے۔ اور وہ تھا حیات کی تخلیق کی جانب پہلا قدم جسے آج 'جینٹک' (Genetic) سائنس کے نام سے جانا جاتا ہے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ دنیا جہاں انٹی اور خلائی سائنسوں کے بارے میں بہت کچھ جان چکی ہے ایک عام آدمی جینٹک سائنس کے بارے میں کچھ بھی نہیں جانتا۔

لیکن آج وہ دن آگیا ہے جب جینٹک سائنس کے حیرت انگیز دھماکے کی گونج لفظ "کلون" کی شکل میں ساری دنیا میں سنی جا رہی ہے۔

"کلون" کیا ہوتا ہے اس کو سمجھنے کے لئے آپ کو پہلے حیات کی اول اکائی یعنی ایک خلیہ (Cell) کو سمجھنا پڑے گا۔ خلیہ قدرت کا ایک عجیب و غریب منظر ہے کیونکہ دنیا کی ہر جاندار شے اسی خلیہ سے وجود میں آتی ہے چاہے انسان ہوں یا جانور، کیڑے مکوڑے ہوں یا خوردبین سے نظر آنے والے جراثیم یا پھر نباتات، ہنریاں اور درخت وغیرہ۔

شاید دنیا کی پہلی حیات ایبا (Amoeba) ہے جس کا پورا وجود صرف ایک خلیہ ہوتا ہے اور جو ہمیشہ اپنی شکل بدلتا رہتا ہے۔ ایبا کو صرف خوردبین سے ہی دیکھا جاسکتا ہے۔ ایبا کو زمین پر وجود میں آنے والا پہلا جاندار بھی کہا جاسکتا ہے اس سے پہلے چلتا ہے کہ ایک خلیہ بھی بذات خود ایک مکمل حیات ہے۔

خلیہ کی ساخت کو واضح طور پر سمجھنے کے لئے اس کی بناوٹ اور اس کے مختلف حصوں کے بارے میں جاننا ضروری ہے۔ ایک خلیہ برہنہ آنکھ سے نظر نہیں آسکتا اس کو دیکھنے کے لئے طاقتور خوردبین کی ضرورت ہوتی ہے لیکن خلیے کے کچھ حصے ایسے بھی ہیں جن کو طاقتور بصری خوردبینوں سے بھی نہیں دیکھا جاسکتا ان کو صرف الیکٹرانک خوردبینوں سے دیکھا جاسکتا ہے جو کسی چیز کو لاکھوں گنا بڑا کر کے دکھا سکتی ہیں۔

جب ہم ایک خلیہ کو خوردبین کے نیچے رکھتے ہیں تو ہمیں ایک ننھا سا جسم نظر آتا ہے جس کی ایک بیرونی سطح ہے اور اس کے اندر ایک چھوٹا سا مرکزہ ہے جسے نکلوس کہا جاتا ہے۔ مرکزے اور بیرونی سطح کے درمیان ایک مادہ ہوتا ہے جسے سائٹوپلازم

(Cytoplasm) کہا جاتا ہے۔ خلیہ کا مرکز دو قسم کے تیزابوں (Acids) سے بنا ہوتا ہے سائنس کی اصطلاح میں جو ڈی این اے (D.N.A.) اور آراین اے (R.N.A.) کہلاتے ہیں۔ یہ دونوں تیزاب نیوکلائی ایسڈ یعنی مرکزی تیزاب بھی کہے جاتے ہیں۔ ان تیزابوں کے سالمے (Molecules) پروٹین کے سالموں سے بھی زیادہ پیچیدہ ہوتے ہیں۔ خلیے کے اسی مرکزے میں چھیا لیس دھماگوں نما چیزیں ہوتی ہیں جن کو کروموزومس (Chromosoms) کہا جاتا ہے۔ اہم بات یہ ہے کہ الگ الگ قسم کے جانداروں کے خلیوں میں کروموزومس کی تعداد بھی الگ الگ ہوتی ہے مثلاً انسان کے جسم کے ہر خلیہ میں چھیا لیس کروموزومس ہوتے ہیں۔ (صرف جنسی خلیوں میں ۲۳ کروموزومس ہوتے ہیں) مرغی کے خلیے میں صرف پچیس اور گیہوں کے خلیے میں چھیس کروموزومس ہوتے ہیں۔

ہر جنسی خلیے میں عام خلیوں کے مقابلے میں کروموزومس کی تعداد نصف ہوتی ہے۔ اور فطرت نے یہ ترتیب اسلئے رکھی ہے کہ عورت کے جنسی خلیے Ovum میں مرد کا جنسی خلیہ اسپرم داخل ہو جاتا ہے تو دونوں جنسی خلیے مل کر ایک مکمل خلیہ بن جاتے ہیں جس میں کروموزومس کی تعداد پوری یعنی چھیا لیس ہو جاتی ہے اور وہ جنسی خلیہ کروموزومس کی تعداد مکمل ہونے کے بعد نئی حیات تخلیق کرنا شروع کرتا ہے۔ یعنی ■ ایک سے دو، دو سے چار اور چار سے آٹھ بنتا چلا جاتا ہے تعداد بڑھتی جاتی ہے اور نئی زندگی کا جسم ایک خاص شکل اختیار کرنے لگتا ہے حتیٰ کہ نو مہینے بعد وہ مکمل انسانی بچہ بن جاتا ہے۔ کسی نئی زندگی کی تخلیق کے بارے میں چند اہم باتیں اور جاننا ضروری ہیں۔ مثلاً انہیں کروموزومس میں جنمز Genes ہوتے ہیں۔ جنمز اس قدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ وہ صرف الیکٹرانک خوردبین سے ہی دیکھے جاسکتے ہیں اور ہر خلیہ میں جنمز ہی وہ اہم شے ہوتے ہیں جو نئے تخلیق ہونے والے جسم کی ساخت کا فیصلہ کرتے ہیں۔ مثلاً یہ کہ انسان کی کوکھ سے صرف انسان کا بچہ ہی جنم لے، کتا اپنے جیسے جسم والا بچہ ہی پیدا کرے۔ گیہوں کے پودے پر گیہوں کی شکل کے دانے ہی پیدا ہوں اور اس اہم کام کی ساری ذمہ داری ان ہی جنمز پر ہوتی ہے۔ اگر ہم اس تخلیقی عمل کو آسانی سے سمجھنا چاہیں

تو ہم کہہ سکتے ہیں اس تخلیقی فیکٹری میں جینز منجر کی حیثیت رکھتے ہیں جو خلیے میں کام کرنے والے مختلف مزدوروں کو احکامات جاری کرتے رہتے ہیں کہ ان کو کیا کام کرنا ہے اور کس طرح کرنا ہے۔ جینز دراصل مرکزی تیزاب ڈی این اے اور آراین اے سے ہی بنتے ہیں تخلیق کا اصل کام ڈی این اے تیزاب کرتا ہے۔ آراین اے تیزاب تو صرف پیغام رسانی کرتا ہے جو فیکٹری کے جنرل منجر کی ہدایات پر کام کرنے والے مزدوروں تک پہنچتا ہے۔

یہاں یہ سوال کیا جاسکتا ہے کہ جب انسانی جسم کے ہر خلیہ میں چھالیس کروڑ موزوس ہوتے ہیں تو وہ سب الگ الگ حصوں کی تخلیق کیسے کرتے ہیں یعنی ہر جسم میں کھال، ہڈیاں، بال وغیرہ سب الگ الگ شکل اور رنگ کے کیوں ہوتے ہیں؟ اس سوال کا جواب یہ ہے کہ ہر خلیے کے جینز ہی یہ فیصلہ کرتے ہیں اس خلیے کو کیا بنانا ہے یعنی ہماری کھال کے خلیے صرف کھال کے نشوز ہی بناتے رہتے ہیں دانتوں یا ہڈیوں کے خلیے دانت اور ہڈیاں بناتے رہتے ہیں غرض یہ کہ جسم کے مختلف اعضا اور مختلف حصوں کے خلیے اپنے مخصوص خلیے بناتے رہتے ہیں اور ایسا اس لئے ہوتا ہے کہ جینز تمام خلیوں کو الگ الگ چیزیں بنانے کی ہدایت کرتے رہتے ہیں ایک ہی طرح کے خلیوں سے الگ الگ قسم کی چیزیں اس لئے بنتی ہیں کہ کھال کے خلیے بنانے والے خلیے کا جو حصہ مصروف عمل ہوتا ہے ہڈیاں بنانے والے خلیوں میں وہ حصہ سویا ہوتا ہے اور ہڈیاں بنانے والا حصہ کام کرتا ہے۔ اسی طرح آنکھ، ناک، ناخن، اندرونی اعضا مختصر یہ کہ ہر جینز بنانے والے خلیہ میں صرف وہی حصہ کام کرتا ہے، جینز جس کو کام کرنے کی ہدایت کرتے ہیں۔ باقی حصے آرام سے بیٹھے رہتے ہیں۔ اس طرح کسی بھی جسم کو کوئی خاص شکل دینے کی ساری ذمہ داری جینز پر ہوتی ہے۔

بات دراصل ”کلون“ سے چلی تھی اور کلوننگ کو اچھی طرح سمجھنے کے لئے خلیہ کی ساخت اور طریق عمل کو جاننا بہت ضروری تھا یہ بتایا جا چکا ہے کسی بھی جاندار کے پورے جسم کے خلیوں میں کروموزوس کی تعداد ایک سی سی ہوتی ہے صرف جنسی خلیوں میں تعداد نصف ہوتی ہے۔ جیسے انسانی جسم کے ہر خلیے میں چھالیس کروموزوس

ہوتے ہیں خواہ وہ جسم کے کسی حصہ کے خلیے ہوں۔ البتہ جنسی خلیوں میں صرف ۲۳ کروموزومس ہوتے ہیں۔ یہ جنسی خلیے مرد میں "اسپرم" اور عورت میں "اووم" کہلاتے ہیں۔ جب یہ دونوں خلیے مل کر مکمل چھیا لیس کروموزومس والا خلیہ بن جاتے ہیں تب نئی زندگی تخلیق کرنے کا عمل شروع ہوتا ہے۔

سائنسداں ۱۹۳۰ء سے اس سلسلے میں تجربات کرتے آرہے ہیں جس کا نتیجہ آج کے دور کی اخباری خبریں ہیں کہ سائنسداں نے کلوننگ کر کے ڈولی نام کی ایک بھیڑ اور دو بندر تخلیق کر لیے ہیں لیکن کیا واقعی لیبارٹریز میں تخلیق کئے گئے یہ جانور تخلیق کئے جاسکتے ہیں یا قدرتی عمل میں صرف تصرف کئے جاسکتے ہیں۔

سچ یہ ہے کہ اس عمل کو ہم مکمل تخلیق نہیں کہہ سکتے کیونکہ انسان ابھی خلیہ تخلیق کرنے پر قادر نہیں ہوا ہے جس دن سائنسداں لیبارٹریز میں ایک خلیہ تخلیق کر لیں گے اس دن کہا جاسکے گا کہ انسان نے تخلیق کا عمل اپنے ہاتھ میں لے لیا ہے ابھی تو یہ فطرت کے بنائے ہوئے خلیہ میں تصرف ہی کہا جاسکتا ہے لیکن اس کے باوجود اسے ایک عظیم کارنامہ ہی کہا جاسکتا ہے۔

لفظ "کلون" دراصل قدیم یونانی زبان کا لفظ ہے، جس کے معنی ہیں "کاپی" یعنی ایک کلون قدرتی خلیے میں کاٹ چھانٹ کر کے ہی بنایا جاتا ہے۔ سائنسداں نے سب سے پہلے نباتات یعنی پودوں کے کلون بنانے کے تجربات کئے تھے۔ اس کے بعد کسی جانور پر پہلا تجربہ مینڈک پر کیا گیا تھا اس کے لئے سائنسداں نے ایک مینڈک کے جسم سے اس کا جنسی خلیہ نکال لیا جس میں صرف آدھے کروموزومس تھے۔ پھر اس خلیہ کے مرکزے کو انہوں نے الٹرا وائلٹ شعاعوں سے تباہ کر دیا۔ اس کے بعد ایک دوسرے مینڈک کی آنت سے ایک عام خلیہ لیا اور نازک جراحی کے آلات سے اس کا مرکزہ نکال کر جنسی خلیے کے خالی خول میں رکھ دیا۔ اس خلیہ میں کروموزومس کی تعداد پوری تھی اس لئے جنسی خلیہ نے جیسے ہی محسوس کیا کہ وہ مکمل ہو گیا ہے تو اس نے اپنا تخلیقی عمل شروع کر دیا اور کچھ عرصہ بعد ہی وہ خلیہ مکمل مینڈک بن گیا۔ دلچسپ اور حیرت کی بات یہ تھی کہ یہ مینڈک اس مینڈک کی ہو بہو نقل تھا جس کی آنت سے خلیہ لیا گیا

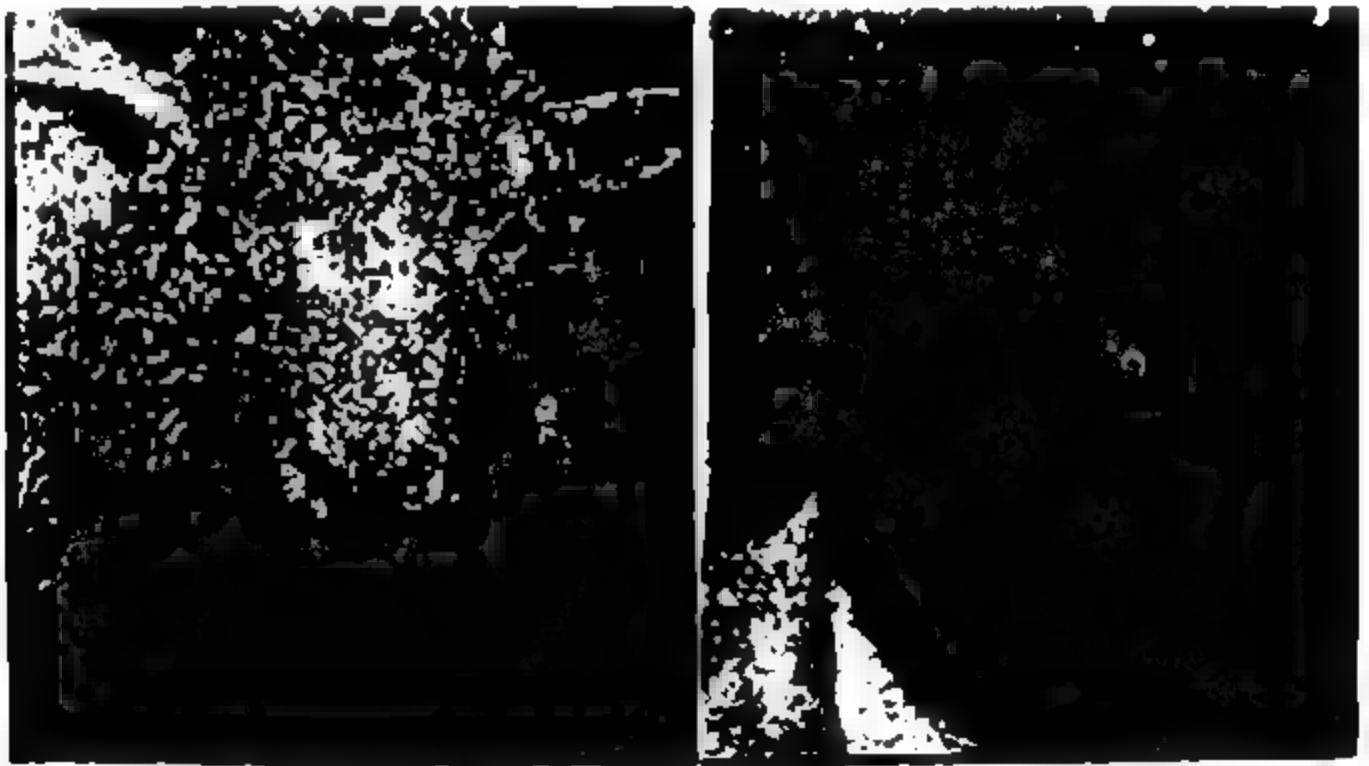
تھا۔ جس مینڈک سے جنسی خلیہ لیا گیا اس کی اس میں کوئی شبہت نہیں تھی۔ بھیڑ اور بندروں پر جو کلوننگ کے تجربات کئے گئے ہیں ان میں بھی یہی طریق کار اپنایا گیا کہ ان کے جنسی خلیوں کے مرکزے تباہ کر کے دوسری بھیڑ یا بندر کے خلیے کا مرکزہ رکھ دیا گیا۔ جب وہ خلیہ عام خلیوں کی طرح اپنی تعداد بڑھانے لگا تو سائنسدانوں نے اس کو کسی مادہ بھیڑ اور بندر کی بچہ دانی میں رکھ دیا اس کے بعد وہ قدرتی عمل کے ذریعہ بڑھنے لگا اور پیدائش کا عرصہ پورا ہونے کے بعد وہ قدرتی طرح سے ہی پیدا ہو گئے۔ اس طرح یہ ”کلون“ اسی بھیڑ یا بندر کی کاربن کاپی بنے جن کے جسموں سے پورے خلیے لئے گئے تھے۔

کلوننگ کے عمل میں کسی جنسی خلیہ کو ”بار آور“ بنانے کے بعد یہ ضروری نہیں کہ وہ اسی مادہ بھیڑ کے رحم میں رکھا جائے جس کا جنسی خلیہ استعمال کیا جا رہا ہے بلکہ وہ کسی بھی بھیڑ کے رحم میں رکھا جاسکتا ہے۔ اس طرح بچہ بالکل قدرتی انداز میں پیدا ہوتا ہے۔ اہم بات یہ ہے کہ پورے کروموزومس والا خلیہ اگر نر جانور سے لیا گیا ہے تو بچہ نر ہی پیدا ہوگا اور اس نر کی ہو بہو نقل ہوگا جس سے مکمل خلیہ لیا گیا تھا۔ اگر یہ خلیہ کسی مادہ جانور سے لیا جائے گا تو پیدا ہونے والا بچہ مادہ ہوگا۔

اس سے بھی زیادہ دلچسپ بات یہ ہے کہ سائنسداں کسی جانور کے جسم سے اگر چھاس خلیے لے کر چھاس مادہ جانوروں کے رحم میں رکھ دیں تو ان سے پیدا ہونے والے چھاسوں جانور ایک دوسرے کے ہم شکل ہونگے اور چھاسوں ہی اس جانور کی نقل ہونگے جس کے جسم سے یہ خلیے لئے گئے تھے۔

اب سائنسداں جانوروں پر تجربہ کامیاب ہو جانے کے بعد انسانوں پر یہ تجربہ کرنے کی تیاری کر رہے ہیں۔ انسانی خلیہ ذرا زیادہ ہی پیچیدہ ہوتا ہے اس لئے ممکن ہے ابھی فوری طور پر کامیابی نہ ہو سکے یا اخلاقی طور پر ایسے تجربات کرنے پر پابندی لگ جائے لیکن یہ حقیقت ہے کہ مستقبل میں انسان انسانوں کے کلون یا امزاد بنانے پر قدرت حاصل کر لے گا ”جینٹک کوڈ“ کے تمام راز سمجھنے کے بعد یہ بھی ممکن ہو جائے گا کہ انسان اپنی مرضی کے مطابق انسان پیدا کر سکے بلکہ ایسے انسان کلون کر کے پیدا کر سکے

کوئی بیماری نہ ہو اگر اُسے آئن اسٹائن جیسے ذہین سائنسدانوں کی ضرورت ہے تو وہ
 ہاں چپاس آئن اسٹائن پیدا کرنے پر قدرت حاصل کرے گا۔ اگر اُسے غالب اور
 بڑے جینیٹکس انسانوں کی ضرورت ہے تو اپنی مرضی سے غالب اور ٹیکسپیر جیسے
 ما پیدا کر سکے گا۔ بلکہ انتہا یہ ہے کہ وہ ایسے انسان پیدا کرنے پر بھی قدرت حاصل
 لے گا جو خشکی یعنی زمین پر رہنے کے ساتھ ساتھ پانی میں بھی اسی طرح زندہ رہ سکیں
 لرح مینڈک، کچھوے اور مگر چھ خشکی اور پانی میں دونوں جگہ رہ سکتے ہیں اور اگر ہم
 ش خیالی کو اور آگے بڑھائیں تو ایسے انسان تخلیق کرنا بھی ممکن ہوگا جو درختوں کی
 سورج سے براہ راست توانائی حاصل کر کے اپنی خوراک کا بندوبست کر سکیں۔
 انسانی کلون بنانے کے لئے بھی طریق کار وہی استعمال کیا جائے گا جو آج
 در بندروں کے کلون بنانے میں برتا گیا ہے۔ اس کے لئے چند باتیں اہم ہوں گی۔



اسکاٹ لینڈ کے سائنس دان ہیلن ولٹ اور اس کی تخلیق (بیلر)

جتنے کلون بنائے جائیں گے وہ معطلی (Doner) کے ہم شکل ہوں گے
 ، ان کے لئے جنسی خلیے مختلف عورتوں سے لئے گئے ہوں اور چاہے وہ بچے مختلف
 س کی بچہ دانوں میں پرورش کئے گئے ہوں اور وہ سب ایک دوسرے کی بھی ہو بہو
 ہوں گے۔ معطلی اس شخص کو کہا جائے گا جس کے جسم سے چھیا لیس کروموزومس



ڈاکٹر سید اختر السیف کی اچھے دو مصنوعی بندروں کے ساتھ۔

والے خلیے لے کر ان کے مرکزے نکال کر جنسی خلیوں میں رکھے جائیں گے اور جب یہ خلیے عورتوں کی بچہ دانتوں میں رکھ دیے جائیں گے تو یہ عمل نطفہ قرار پانے کا عمل بن جائے گا اور ماں کی کوکھ میں یہ نطفہ بچہ کی شکل اختیار کرنے لگے گا۔

کلون کی یہ تعریف اور تفصیل جاننے کے بعد ہر قاری اندازہ لگا سکتا ہے کہ مستقبل میں سائنسداں کیا کچھ کر سکیں گے۔ سچ تو یہ ہے کہ یہ عمل مکمل تخلیق نہ ہونے کے باوجود فطرت کے تخلیقی عمل میں شرکت کہی جاسکتی ہے۔ انہیں تجربات سے متاثر ہو کر الی نوائے یونیورسٹی (امریکہ) کے پروفیسر کیمبل آرٹ ووڈ نے ہیں سال پہلے کہا تھا:-

”لیبارٹری میں صرف ایک خلیہ سے مکمل انسان تخلیق کرنے کا معجزہ کسی وقت بھی پیش آ سکتا ہے آج بھی اس میں کامیابی ہو سکتی ہے اور یہ بھی ہو سکتا ہے کہ کچھ اور سال لگ جائیں۔“

اخلاقی سطح پر کلوننگ کے خلاف طرح طرح کی باتیں کہی جا رہی ہیں۔ مذہبی نقطہ نظر سے اس کو گناہ اور معاشرے کے نقطہ نظر سے اسے تباہ کن کہا جا رہا ہے کیونکہ یہ حقیقت ہے کہ کلوننگ عام ہوگئی تو معاشرہ یکسر بدل جائے گا۔ خاندانی سسٹم ختم ہو جائے گا۔ لوگوں کو جینے کے لئے نئی اخلاقی قدریں بتانی پڑیں گی اس کے بعد کس طرح کے نتائج سے انسانیت کو سامنا پڑے گا یہ سب باتیں ابھی سوالیہ نشان بن کر کھڑی ہیں۔ مستقبل ہی جن کا جواب دے سکتا ہے۔

علم نجوم سے علم فلکیات تک

علم نجوم (جیوتش) کو سمجھنے کے لئے علم فلکیات کے بارے میں چند حقائق سمجھنا ضروری ہے کیونکہ علم نجوم کی بنیاد چند اجرام فلکی ہیں جن کا صدیوں مشاہدہ کرنے کے بعد ہی علم نجوم کی بنیاد پڑی۔ شاید انسان کو ارتقا کے ابتدائی دور میں سب سے زیادہ متاثر کرنے والا چاند تھا کیونکہ سورج چھپ جانے کے بعد چاند آسمان میں ابھر کر رات کی تاریکی کو کم کر دیتا تھا۔ لیکن چاند کے ساتھ کچھ خصوصیات وابستہ تھیں۔ اول تو یہ کہ چاند ہلال کی شکل میں نمودار ہو کر دھیرے دھیرے بڑھتا جاتا اور چودہ دن میں مکمل گولے کی شکل میں چمکنے لگتا اور اس کے بعد پھر وہ گولا گھٹنے لگتا اور چودہ دن میں گھٹ کر بالکل تاریک ہو جاتا۔ اس دور کے لوگوں کو یہ علم نہیں تھا کہ چاندنی چاند کی اپنی روشنی نہیں بلکہ سورج کی روشنی جب چاند پر پڑتی ہے تو وہ منعطف ہو کر اس کو روشن بنا دیتی ہے۔ شاید اسی لئے قدیم زمانے میں صدیوں تک چاند کو دیوتا یا خدا مان کر اس کی پوجا کی جاتی رہی ہے۔ یورپ میں بادشاہ الفرید کے زمانے تک چاند کی پوجا ہوتی رہی ہے حد تو یہ ہے کہ وسط افریقہ اور برازیل کے کچھ حصوں میں آج بھی چاند کی پرستش کی جاتی ہے۔ جب کہ آج ہم جانتے ہیں چاند بھی ہماری زمین کی طرح کا ہی ایک کرہ ہے اس پر خشک سمندر اور پہاڑ ہیں اور چاند ساڑھے ستائیس دن میں زمین کا ایک چکر پورا کرتا ہے۔ اتنا ہی عرصہ اس کو اپنی کیلی پر گھومنے میں لگتا ہے یہی وجہ ہے کہ زمین پر رہنے والے چاند کے صرف نصف حصہ کو دیکھ پاتے ہیں۔ نصف حصہ ہمیشہ ہم سے چھپا رہتا ہے لیکن

اب مصنوعی سیاروں کے ذریعہ اس کے دوسرے نصف حصہ کے بارے میں بھی انسان نے پوری معلومات حاصل کر لی ہیں۔

ہماری زمین بھی ایک گولا (کرہ) ہے۔ لیکن یہ گیند کی طرح گول نہیں ہے بلکہ اس کا قطب شمالی والا حصہ سنترہ کی طرح ابھرا ہوا ہے۔ زمین بھی اپنی کیلی پر گھومتی رہتی ہے اس کا پورا چکر چوبیس گھنٹے میں ختم ہوتا ہے اس لئے جب زمین کے نصف کرہ پر دن نکلا ہوا ہوتا ہے تو دوسرے نصف کرہ پر رات رہتی ہے۔ یہ باتیں اب اس قدر عام ہو گئی ہیں کہ دوسری تیسری کلاس کا بچہ بھی ان کو سمجھتا ہے لیکن زمین کا گولا سورج کے مقابل زاویہ قائمہ پر نہیں ہے بلکہ ساڑھے تیس ڈگری پر ایک طرف کو جھکا ہوا ہے۔ اسی جھکاؤ کی وجہ سے زمین پر موسم تبدیل ہوتے ہیں۔ اگر یہ جھکاؤ نہ ہوتا تو زمین کے ہر حصہ پر ہمیشہ ایک ہی موسم رہتا۔ زمین ایک سال میں ساڑھے اٹھارہ میل فی سیکنڈ کی رفتار سے چلتے ہوئے سورج کے گرد ایک چکر پورا کرتی ہے جس سے سال اور موسم بنتے ہیں۔

چاند کی پرستش کے باوجود سورج کی اہمیت اپنی جگہ مسلم ہے۔ ابتدائی دور کا انسان بھی جانتا تھا کہ سورج ہمیشہ روشنی اور حرارت دیتا ہے جس سے ہمیں زندگی ملتی ہے اور بہت سے ممالک میں سورج کی پرستش کی جاتی رہی ہے۔ ایک عرصہ تک انسان یہ سمجھتا رہا کہ زمین چھٹی ہے بلکہ بڑے بوڑھے کہا کرتے تھے زمین ایک گائے کی سینگ پر ٹکی ہوئی ہے اور وہ گائے ایک پھلی کی پشت پر کھڑی ہے جب کبھی گائے زمین کو ایک سینگ سے دوسرے سینگ پر بدلتی ہے تو دنیا میں زلزلے آتے ہیں۔ آج اگرچہ دنیا جان چکی ہے کہ زمین گول ہے پھر بھی انسانوں کے بہت سے طبقے زمین کے چپے ہونے پر ہی یقین رکھتے ہیں۔ دراصل لاطینی، وہم اور عقیدے انسان کے ذہن میں طرح طرح کی کہانیوں کو جنم دیتے ہیں جو بعد میں مانتھولوجی کا حصہ بن جاتی ہیں۔

علم نجوم سے تعلق رکھنے والے ان تین بنیادی اجرام فلکی کے بارے میں کچھ باتیں جان کر آئیے اب علم نجوم سے متعلق دوسرے اہم اجرام فلکی کو سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔ ہندی میں جیوتش، اردو میں علم نجوم اور انگریزی میں Astrology کی بنیاد بارہ

برج یعنی راشیاں (Zodiac) اور نو گره یا سیارے ہیں۔ بروج کی تفصیل اس طرح ہے:

اردو	حمل	ثور	جوزا	سرطان	اسد	سنبلہ
ہندی	مینگھ	برکھ	مہتن	کرک	مگھ	کفتیا
انگریزی	Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo
اردو	میزان	عقرب	قوس	جدی	دلو	جوت
ہندی	مٹلا	برچھک	دھنو	مکر	کنبھ	مین
انگریزی	Libra	Scorpio	Sagittarius	Capricorn	Aquarius	Pisces

ان بارہ بروج یا راشیوں کو جیوتش میں گھر بھی کہا جاتا ہے۔ اس کے ساتھ نو گروں یا سیاروں کا ان بروج سے رشتہ جوڑا جاتا ہے۔ نو گروں کے نام اس طرح ہیں:

اردو	سورج	عطارد	زہرہ	چاند	مرخ	مشتری	زحل	ذنب	ذنب دوم
ہندی	سورج	بدھ	شکھر	چندرا	منگل	برہسپتی	شنی	راہو	کیٹو
انگریزی	Sun	Mercury	Venus	Moon	Mars	Jupiter	Saturn		

علم جیوتش کی بنیاد پڑنے تک تین سیارے یورانس، نیپچون اور پلاٹو دریافت نہیں ہوئے تھے جو ہمارے نظام شمسی کے خاندان سے تعلق رکھتے ہیں اس طرح زمین کو ملا کر کل نو سیارے ہیں جب کہ چاند سیارہ نہیں سیارچہ ہے۔ زمین کے علاوہ دوسرے سیاروں کے گرد بھی سیارچے یا چاند گھومتے ہیں ان میں سے کچھ تو ہمارے چاند سے بھی بڑے ہیں۔ سب سے زیادہ چاند سیارہ مشتری اور زحل کے گرد گھومتے ہیں۔ سورج بھی ایک گرہ (یا سیارے) کے بطور علم جیوتش کے نو گروں میں گنا جاتا ہے ان نو گروں میں راہو اور کیٹو دو چھایا گرہ (Shadow Planets) ہیں جن کا کوئی وجود نہیں۔ ہندو

ماکھولوجی میں راہو اور کیتو کی کہانی اس طرح ہے۔ (اس کہانی کو سمجھنے کے لئے دودھ بلو کر مکھن کا لئے کے عمل کو سمجھنا ضروری ہے۔ پہلے دیہاتوں میں دودھ کو ایک مٹی کی ہانڈی میں پکا کر اور دہی جما کر رکھ دیا جاتا تھا صبح کو اس میں لکڑی کی متھنی ڈال کر اس کے گرد رسی لپیٹ کر متھنی کو گھمایا جاتا تھا اس طرح بلونے سے مکھن دہی سے نکل کر اوپر آ جاتا تھا)

ماکھولوجی کے مطابق دنیا بننے کے فوراً بعد دیوتاؤں اور انروں یعنی راکششوں نے مل کر سمندر متھنے کے لئے سمیر و پر بت کی متھنی بنائی اور شیش ناگ سے رتی کا کام لیا۔ پھر سب نے سمندر کو متھ کر اس سے چودہ رتن نکالے جن میں ایک رتن امرت بھی تھا اور دوسرا رتن زہر تھا۔ کسی وجہ سے شیوجی نے وہ سارا زہر خود پی لیا لیکن اس کو حلق سے نیچے نہیں اترنے دیا جس کی وجہ سے گردن تک ان کا چہرہ نیلا ہو گیا۔ اسی وجہ سے شیوجی کو نیل کٹھ بھی کہا جاتا ہے اور ہندو دھرم کو ماننے والے نیل کٹھ پرندے کو شیوجی کا رتبہ ہی دیتے ہیں۔ اس کے بعد امرت کی باری آئی دیوتاؤں نے سوچا کہ امرت انروں نے پی لیا تو وہ بھی امر ہو جائیں گے اس لئے وہ امرت کا گھڑا لے کر وہاں سے بھاگ نکلے۔ اس بھاگ دوڑ میں گھڑے سے امرت چار جگہ چھلکا (۱) الہ آباد (پریاگ) (۲) ہری دوار (۳) اجین (۴) ناسک۔ یہی وجہ ہے کہ ان چاروں شہروں میں باری باری کنبہ کا میلہ لگتا ہے اور ہندو حضرات ان چاروں جگہ نہانے اور پوجا کرنے جاتے ہیں۔

اس کے بعد تمام دیوتا ایک جگہ اکٹھے ہو گئے اور امرت کا گھڑا درمیان میں رکھ لیا۔ یہ راز راہو نام کے ایک راکشش (انر) کو معلوم ہو گیا تو وہ دیوتاؤں کا بھیس بدل کر ان دیوتاؤں میں جا کر بیٹھ گیا۔ دیوتاؤں نے باری باری امرت پیا اور راہو کو دیوتا سمجھ کر اس کو بھی امرت پینے کے لئے دے دیا۔ راہو نے امرت پی لیا مگر اسی وقت سورج دیوتا نے راہو کو پہچان لیا اور تمام دیوتاؤں کو بتا دیا کہ وہ دیوتا نہیں انر ہے۔ دیوتاؤں کو اس پر بہت غصہ آیا اور راہو کے دو ٹکڑے کر دیے۔ اس پر سورج دیوتا نے کہا کہ اب اس کے ٹکڑے کرنا بیکار ہے کیونکہ اس نے امرت پی لیا ہے اب اس کے جتنے

نکڑے کئے جائیں گے وہ سب اُسر بن کر زندہ رہیں گے اس لئے ان کو دودھی رہنے دو۔ دیوتاؤں نے یہ بات سمجھ لی اور مان لی لیکن چونکہ سورج نے راہو کا راز کھول دیا تھا اس لئے راہو اور کیتو دونوں نکڑے سورج اور چاند دونوں کے ازلی دشمن بن گئے۔ مائیکھولوجی کے مطابق چاند اور سورج گرہن اس لئے پڑتا ہے کہ راہو اور کیتو ان کو ٹکڑے لیتے ہیں اسی لئے ان دونوں گرہنوں کے موقع پر ہندو حضرات خیرات کرتے ہیں اور چھوڑ دو، چھوڑ دو چلاتے ہیں۔ اس طرح وہ سورج اور چاند کو راہو اور کیتو کے منہ سے چھڑانے کی کوشش کرتے ہیں اور گرہن ختم ہو جاتا ہے تو سمجھ لیتے ہیں کہ ان کی وجہ سے چاند یا سورج بچ گئے۔ جیوتش میں انہیں دونوں اُسر وں راہو اور کیتو کو چھایا گرہ مان کر جیوتش کا حساب لگایا جاتا ہے۔ یعنی درحقیقت صرف پانچ سیاروں عطارد، زہرہ، مریخ، مشتری اور زحل پر علم جیوتش کی بنیاد ہے۔ چاند اور سورج کو ملا کر سات اجرام فلکی ہو جاتے ہیں۔ راہو اور کیتو کا وجود خیالی ہے۔ کیونکہ یہ ”چھایا گرہ“ مانے گئے ہیں لیکن اگر ہم راہو، کیتو کو یورانس اور نیپچون سیارے بھی مان لیں تو بھی پلوٹو سیارہ باقی رہ جاتا ہے۔ ویسے یورانس اور نیپچون کو اس لئے شامل نہیں کیا جاسکتا کہ جب علم جیوتش کی بنیاد پڑی تو جیوتشی زحل کے بعد کسی سیارے کے وجود سے واقف نہیں تھے۔ آسمان میں وہ جن اجرام فلکی کو حرکت کرتے دیکھ سکتے تھے انہیں کے ذریعہ اپنا حساب لگا کر پیشین گوئیاں کرتے تھے۔ سورج کے گرد ان سیاروں کی رفتار تپنے کا ان کے پاس کوئی ذریعہ نہیں تھا اس لئے انہوں نے ہمیشہ قائم نظر آنے والے بارہ برج (راشیاں) اپنے نشان بنائے تھے۔

یہ بارہ برج کیا ہیں اور ان کو یہ دیومالائی نام کس نے دیے؟ علم نجوم کی تاریخ سے پتہ چلتا ہے کہ ستاروں کے ان بارہ جھرمٹوں یعنی راشیوں کو یہ نام یونانی (گریک) منجموں نے دیے تھے۔ ان تمام برجوں کے ناموں کے بارے میں یونانی دیومالا میں بارہ دلچسپ کہانیاں بیان کی جاتی ہیں جو اس طرح ہیں:

(۱) Aries (اردو حمل۔ ہندی میکھ): یونانی مائیکھولوجی میں اس راشی کو رام

(Ram) کہا جاتا ہے۔ حکایت کے مطابق رام پر نیچرل قوتوں کا مالک تھا۔ انگریزی

میں اس کو انسان نہیں کہا گیا بلکہ Being کہا گیا ہے یعنی ایک قوت یا ایک زندہ شخصیت۔ قدیم یونانی لوگ دیوس (Zeus) کو خداؤں کا خدا مانتے تھے یعنی سب سے طاقتور خدا۔ دیوس نے رام کو زمین پر اس لئے بھیجا تھا کہ اپنی غیر معمولی قوتوں سے کام لے کر فرزیوس (Phinxus) اور ہیلی (Helle) نام کے دو لڑکوں کو ان کی خطرناک سوتیلی ماں کے بنجوں سے چھڑالائے۔ رام نے دیوس کے حکم کے مطابق دونوں لڑکوں کو ان کی سوتیلی ماں سے چھین لیا لیکن جب دونوں لڑکوں کو لے کر سمندر پار کر رہا تھا تو ہیلی اس کے بازو سے نکل کر سمندر میں گر پڑا اور ڈوب کر مر گیا۔ رام صرف فرزیوس کو لے دیوس کے سامنے پہنچا۔ فرزیوس رام سے خوش بھی ہوا اور ناراض بھی۔ چنانچہ اس نے رام کو مینڈھا بنا کر جنت میں درختوں کے ایک جھنڈ میں لٹکا دیا۔ وہاں مینڈھا سونے کا بن گیا۔ فرزیوس نے اس کی حفاظت اور نگرانی پر چاروں طرف اڑدے (Dragan) چھوڑ دیے۔ اس کہانی کے اعتبار سے یہ مانا جاتا ہے کہ اس راہی میں پیدا ہونے والے کو لوگ بار بار اپنے مقاصد کے لئے قربان کرتے رہتے ہیں۔

(۲) Taurus (اردو ثور۔ ہندی برکھ): اس راہی کو ساٹھ یا بھار مانا جاتا ہے۔ یونانی ماٹھولوجی کے مطابق خداؤں کا خدا دیوس ایک فانی عورت کی محبت میں گرفتار ہو گیا۔ عورت کا نام یورپا (Eurupa) تھا اور وہ ٹائر (Tyre) نام کے ایک مقام پر رہتی تھی۔ عورت کو پرچانے کے لئے فرزیوس نے سفید ساٹھ کا روپ دھار لیا اور وہ اپنی محبوبہ کو ٹائر سے اٹھا کر کریٹ (Crete) لے گیا (کریٹ روم کے قریب ایک جزیرہ ہے) اس جزیرہ پر فرزیوس نے اپنی اصلی شکل میں آئے بغیر یورپا سے محبت کا کھیل کھیلا نتیجہ میں عورت نے تین بچوں کو جنم دیا۔ فرزیوس نے اپنے اس کارنامے کی یادگار کے طور پر ساٹھ کی شکل آسمان پر ستاروں کے درمیان لگا دی تاکہ وہ ہمیشہ ستاروں کی طرح چمکتا رہے۔ اس لئے اس راہی میں پیدا ہونے والے افراد کو صاحب فراست اور صاف دل کا مانا جاتا ہے جو دوسرے انسانوں کی فطرت پہچاننے کی قابلیت رکھتے ہیں اور بڑے خطرات سے بچتے رہتے ہیں۔

(۳) Gemini (اردو جوزا۔ ہندی متھن): جیمینی کی علامت جوڑ یا یا

جزواں بچے ہیں، کیسٹر (Castor) اور پولکس (Pollux) جن کے نام ہیں۔ یہ بھی ذیوں کے بچے ہیں۔ یہ لیڈا (Leda) نام کی اس عورت کی کوکھ سے پیدا ہوئے تھے جب ذیوں نے ہنس کی شکل اختیار کر کے لیڈا سے اختلاط کیا تھا۔ بعد میں کیسٹر ایک لڑائی میں مارا گیا۔ پولکس کو جزواں بھائی کے مرنے کا بہت دکھ ہوا اس نے ذیوں سے درخواست کی کہ وہ کیسٹر کو زندہ کر دے۔ ذیوں نے اس شرط پر کیسٹر کو زندہ کر دیا کہ دونوں بھائیوں کو ہمیشہ کے لئے ایک دن اولمپس (Olympus) میں اور ایک دن ہیڈس (Hades) میں رہنا پڑے گا یعنی وہ ہر تیسرے دن اپنے مقام بدلتے رہیں گے۔ اسی لئے جیمینی لوگوں کی فطرت کو ڈبل کہا جاتا ہے۔ یعنی وہ دہری شخصیت اور بے چین فطرت کے مالک ہوتے ہیں۔

(۴) Cancer (اردو سرطان۔ ہندی کرک): یونانی مائکھولوجی کے مطابق اس راشی کی کہانی یہ ہے کہ ہیرا (Hera) نام کی ایک یونانی دیوی نے سرطان کو ہرکلیس سے لڑنے کے لئے بھیجا تھا جو ہیرا کا قدیمی دشمن تھا۔ سرطان (کیکڑا) انتظار کرتا رہا کیونکہ ہرکلیس اس وقت ہائیڈرا (Hydra) نام کے اژدھے سے لڑنے کی تیاری کر رہا تھا۔ ہائیڈرا اژدھے کے نو سر تھے۔ لڑائی میں ہرکلیس نے ہائیڈرا کو مار دیا۔ (ہرکلیس کے بارہ کارناموں میں یہ دوسرا کارنامہ مانا جاتا ہے)۔ فتح کے بعد ہرکلیس باہر آیا تو سرطان نے اس کی پنڈلی میں کاٹ لیا لیکن خود بھی ہرکلیس کے قدموں کے نیچے آکر مارا گیا۔ سرطان کی قربانی سے خوش ہو کر دیوی ہیرا نے اس کو آسمان میں سجا دیا۔ اسی وجہ سے اس راشی میں پیدا ہونے والوں کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ ان میں صبر کا مادہ بہت ہوتا ہے۔ حالانکہ اس خوبی سے ان کو نقصان بھی بہت پہنچتا ہے۔

(۵) Leo (اردو اسد۔ ہندی سنگھ): اس راشی کے بارے میں یونانی دیو مالا

کہتی ہے کہ دیوی ہیرا نے (Nemean Lion) نے مین تاجی شیر کو اپنے قدیمی دشمن ہرکلیس سے جنگ کرنے کے لئے بھیجا تھا۔ ہرکلیس کی یہ پہلی لڑائی تھی۔ ہرکلیس نے لڑائی کے دوران محسوس کیا کہ اس کے تیر شیر کی کھال پر کوئی اثر نہیں کرتے کیونکہ شیر کی کھال بہت موٹی تھی اس لئے ہرکلیس نے شیر کو اپنے بالوں کے جال میں پھانس کر

اپنے ہاتھوں اس کا گلا دبا کر مار دیا۔ اس لڑائی میں ہر کلیس کی ایک انگلی ضائع ہو گئی اس کے بعد اس نے شیر کی کھال اتار کر خود اوڑھ لی تاکہ دوسرے دشمنوں سے محفوظ رہ سکے۔
 Godess ہیرا نے شیر کی اس قربانی کے بدلے اسے ستاروں کا جھرمٹ بنا کر آسمان پر لگا دیا۔ یہی وجہ ہے کہ اس راشی میں پیدا ہونے والے اشخاص آخری سانس تک حالات سے جدوجہد (جنگ) کرتے رہتے ہیں اور زیادہ تر فتح حاصل کرتے ہیں۔

(۶) Virgo (اردو سنبلہ۔ ہندی کنیا): دیو مالائی کہانی کے مطابق خداؤں کے خدا دیوس نے اپنی بیٹی دیوی آسٹرائی (Astraea) کو انسانوں کے درمیان بھیجا تاکہ وہ ان کے درمیان رہ کر ان کو انسانیت میٹھائے اور وہ خدا اور فطرت کے قوانین کا احترام کرنے لگیں۔ دیوی آسٹرائی نے انسانوں کے درمیان رہ کر لوگوں کو انسانیت کے دائرے میں رہ کر جینا میٹھا دیا۔ دنیا کا یہ سنہرا دور کہلایا لیکن یہ سنہرا دور زیادہ عرصہ نہ رہ سکا۔ کچھ مدت بعد ہی زمین پر بسنے والے پھر برائیوں کی طرف مائل ہو گئے۔ آسٹرائی حالات سے مایوس ہو کر خداؤں کی طرف واپس چلی گئی اور راشی کی شکل میں لافانی بن گئی۔ چنانچہ اس راشی میں پیدا ہونے والے افراد آئیڈیولوجسٹ ہوتے ہیں اور ہمیشہ کچھ اچھا کرنے کی کوشش میں لگے رہتے ہیں۔

(۷) Libra (اردو میزان۔ ہندی ٹکڑا): ترازو اس راشی کا نشان یا علامت ہے۔ دیو مالائی کہانی کے مطابق دیوی آتھنی (Athena) نے مغرور خداؤں کو حیرت میں ڈال دیا جب وہ لافانی انسانوں کے درمیان آکر رہنے لگی۔ آتھنی نے انصاف کرنے کے لئے ترازو راشی بنائی۔ لیکن دوسری دیو مالائی کہانی کے مطابق اس راشی کا نام میلون (بابل) کی دیوی زیبانیٹو (Zibanito) کے نام پر پڑا تھا۔ قدیم بابل کے باشندوں کا یقین تھا کہ زیبانیٹو دیوی ترازو کے ایک پلڑے میں زندہ انسانوں کی روٹیں رکھتی تھی اور دوسرے پلڑے میں مردہ انسانوں کی اور جس طرف پلڑا جھک جاتا تھا اس کے حساب سے انصاف کرتی تھی۔ اس راشی میں پیدا ہونے والے ہمیشہ جیسے جیسے میں توازن چاہتے ہیں انصاف اور یکانیت رکھنے کی کوشش کرتے رہتے ہیں۔

(۸) Scorpio (اردو عقرب۔ ہندی جھکڑا): عقرب یا جھکڑا پتانی

میں رہتا تھا۔ دیوی ہیرا نے اس کو طلب کیا تاکہ اسے اُورین (Orion) سے لڑنے کو بھیج سکے۔ اُورین ایک شکاری تھا اس کا دعویٰ تھا کہ وہ دنیا پر بسنے والے ہر جاندار کو موت کے گھاٹ اتار سکتا ہے۔ ہیرا نے عقرب سے کہا کہ وہ اُورین سے لڑ کر اسے قتل کر دے۔ بعد میں جب اپالو کے بیٹے فائڈن (Phiadon) نے خدا کے بیٹے کی رتھ اپنی تفریح کے لئے چرائی اور رتھ لے کر بھاگا تو عقرب کو حکم دیا گیا کہ وہ ان گھوڑوں کو روک دے جو رتھ لے کر بھاگ رہے ہیں۔ عقرب نے یہ کارنامہ انجام دے دیا اور دیوی ہیرا نے اس کو اس خدمت کے عوض راشی بنا کر آسمان پر بٹھا دیا۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ اُورین بھی عقرب راشی کے ساتھ ہی راشیوں کے درمیان رہتا ہے اسی لئے کہا جاتا ہے کہ اس راشی میں پیدا ہونے والے لوگ اپنے کام سے کام رکھتے ہیں۔ دوسروں کے کاموں میں مداخلت کی کوشش نہیں کرتے۔

(۹) Sagitarius (اردو قوس۔ ہندی دھنو): اس راشی کا نشان تیر انداز ہے۔ دیو مالا کی یہ کہانی دلچسپ اور عجیبہ ہے۔ کہانی کے مطابق خدا کروئوس (Cronos) اور فلائرا (Philyra) کے اختلاط کے نتیجے میں (Chiron) شیرون قتلورس پیدا ہوا جو عجیب اقلیت شخصیت تھا۔ اس کا آدھا جسم انسان جیسا تھا اور آدھا جسم کسی خوناک درندے جیسا۔ اتفاق سے ایک بار شیرون قتلورس نے فلائرا اور کروئوس کو اختلاط کی حالت میں دیکھ لیا۔ دیوتا نے گھبرا کر خود کو گھوڑے کی شکل میں ڈھال لیا اور وہاں سے بھاگ گیا اور فلائرا نے خود کو لنڈن کا درخت بنا لیا۔ لنڈن ایک درخت کا نام ہے (جس پر زرد رنگ کے پھول آتے ہیں اور اس کی چٹاں دل کی شکل کی ہوتی ہیں) بعد میں شیرون ایک ذہین استاد، فلسفی، مصلح اور معالج بن گیا۔ اس نے ہی دیوتاؤں کو موسیقی سکھائی اور Achilles کو شکار کافن سکھایا۔ اسی لئے اس راشی میں پیدا ہونے والے کبھی کبھی بہت اچھے کام کرنے کے باوجود شرمندگی محسوس کرتے رہتے ہیں اور ان کے کردار کے بہت سے پہلو ہوتے ہیں۔

(۱۰) Capricorn (اردو جدی۔ ہندی مکر): اس راشی کا نشان بکرا ہے بلکہ نصف بکرا اور نصف مچھلی۔ اس جانور کا منہ بکرے کا ہے اور دم مچھلی جیسی ہے۔ اس کا

نام امل تھیا (Amaltheia) ہے۔ دیومالائی کہانی کے مطابق دیوتاؤں کا دیوتا دیوس شیرخواری کے زمانے میں امل تھیا کا دودھ پیتا تھا اور اپنے باپ کورونوس (Coronos) سے چھپ کر اس کے ساتھ رہتا تھا۔ پھر جب دیوس جوان ہو کر سارے خداؤں کا خدا بن گیا تو اس نے بکرے کا ایک سینگ لے لیا۔ کہانی کے مطابق یہ سینگ جس کے پاس ہوگا امل تھیا اس کی خواہش کے مطابق اس کی طلب کی چیز بے شمار دے گی۔ دیوس نے اس کی سخاوت کے سبب ہی امل تھیا کو راشی بنا کر آسمان پر لگا دیا۔ اس راشی میں پیدا ہونے والے افراد ہر کام میں راز داری برتنے کے قائل ہوتے ہیں۔ اپنے تمام کاموں کو سلیقہ سے لیکن دوسروں سے چھپا کر کرتے ہیں۔

(۱۱) Aquarius (اردو دلو۔ ہندی کنہ): اس راشی کا نشان پانی کا گھڑا یا

مکلی ہے۔ اس نشان یا راشی کے ساتھ متعدد کہانیاں وابستہ ہیں۔ مثلاً یونانی دیومالا میں اس راشی کا تعلق پرومیتھیس (Prometheus) سے ہے۔ جس نے دیوس کی آگ چرا کر فانی انسانوں کو خوش کرنے کے لئے دی تھی۔ مصر کی دیومالا کے مطابق دیوتا ہپی (Hapi) کے مرتبان سے پانی نکلتا ہے جس سے دریائے نیل وجود میں آیا۔ اسی مرتبان سے اس راشی کا بھی رشتہ بتایا جاتا ہے۔ ایک کہانی یہ ہے کہ یورانس جو آسمان کا بادشاہ کہلاتا ہے اس کو اس کے بیٹے کرونوس نے پہلے پاٹل میں قید کیا بعد میں اسے خسی بنا کر قتل کر دیا۔ اس کہانی کا بھی تعلق اسی راشی سے مانا جاتا ہے مختصر یہ کہ اس راشی میں پیدا ہونے والے افراد پانی کی طرح سرد مزاج ہوتے ہیں لیکن عمل کی روانی میں گرم تر ہو جاتے ہیں۔

(۱۲) Pisces (اردو جوت۔ ہندی مین): اس راشی کی مالک یا علامت دو

مچھلیاں ہیں۔ دیومالائی کہانی کے مطابق دیوی ایفرودائٹ (Aphrodite) اور اس کا بیٹا ایروز (Eros) ٹائی فون (طوفان) نام کے ایک دیو سے بچنے کے لئے دریا میں کود گئے تھے۔ دریا میں دو مچھلیوں نے ان کی مدد کی اور ان کو ڈوبنے سے بچا لیا۔ چونکہ انہوں نے ایک دیوی اور اس کے بیٹے کو بچایا تھا اس لئے خدا نے خوش ہو کر ان کو آسمان پر چکا دیا اور وہ دونوں کبھی ایک دوسرے سے جدا نہ ہوں اس لئے مچھلیوں کی دُمیں ایک

دوسرے سے بانٹھ دیں۔ کہا جاتا ہے کہ اس راشی میں پیدا ہونے والے ان مچھلیوں کی طرح ہی نیک دل ہوتے ہیں اور دوسروں کی مشکلات میں ان کی مدد کرتے رہتے ہیں۔ ان بارہ راشیوں کے بارے میں دو باتیں سمجھنا بہت ضروری ہے۔ پہلی بات تو یہ کہ زمین ایک سال کے بارہ مہینوں میں سورج کے گرد اپنا چکر پورا کرتی رہتی ہے اس لئے ہر مہینے وہ ایک راشی سے دوسری راشی میں داخل ہو جاتی ہے اور بارہ مہینوں میں بارہ راشیوں سے گزر جاتی ہیں۔ پہلی راشی (Aries) میگہ میں زمین ۲۱ مارچ کو داخل ہوتی ہے اور ۲۰ اپریل تک رہتی ہے پھر ۲۱ اپریل کو وہ دوسری راشی Taurus یعنی برکھ میں داخل ہو جاتی ہے۔ اسی طرح ہر مہینے کی ۲۱ یا ۲۲ تاریخ کو اگلی راشی میں داخل ہوتی ہوئی سب سے آخری راشی Pisces یعنی مین میں ۲۰ فروری کو داخل ہو کر ۲۰ مارچ تک رہتی ہے اور پھر نئے سرے سے یہ سلسلہ شروع ہو جاتا ہے۔ مغرب کے نجوم بھی راشیوں کی اسی ترتیب سے حساب لگا کر پیشین گوئیاں کرتے ہیں۔ جب کہ ہندوستان کے جیوتشی کسی انسان کے پیدا ہونے کے صحیح وقت سے حساب لگاتے ہیں کہ پیدائش کے وقت زمین کس راشی میں تھی۔ ہندوستانی جیوتشی راشی کے علاوہ دوسرے سیاروں کی پوزیشن کا بھی حساب لگاتے ہیں۔ وقت کا بہت خاص خیال رکھتے ہیں کہ پیدائش کے وقت کون سا فلکستر تھا وغیرہ وغیرہ۔ مغرب کے نجوم حساب تو راشی سے لگاتے ہیں مگر اتنی تفصیل میں نہیں جاتے جتنی چھان بین ہندی سسٹم میں کی جاتی ہے۔

جیسا کہ اوپر بیان کیا جا چکا ہے کہ ان بارہ راشیوں کے یہ نام اور ترتیب یونانی ستارہ شناسوں کی ذہن میں کیونکہ تمام راشیوں کی علامتیں یونانی دیو مالا سے لی گئی ہیں۔ مشرقی علم جیوتش بھی راشیوں کو انہیں علامتوں سے پکارتا ہے۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو مشرق اور مغرب میں راشیوں کی علامتیں اور نام مختلف ہوتے۔

راشیوں کی یہ ترتیب بھی یونانی منجھوں کی ذہن میں ہے۔ جب کہ آج کے علم الفلکیات کے حساب سے یہ ترتیب غلط ہے۔ یہاں ایک بار پھر ہم بتا دیتا چاہتے ہیں کہ آج سائنس اس قدر ترقی کر چکی ہے کہ آج کے ماہر فلکیات ماضی اور مستقبل کے بہت سے مظاہر کا صحیح صحیح حساب لگا کر ایک سیکنڈ کی غلطی کے بغیر بتا سکتے ہیں کہ وہ مظہر فطرت

کائنات میں کس جگہ اور کس وقت پیش آیا تھا۔

راشیوں کی صحیح ترتیب کو سمجھنے کے لئے آپ کو زمین کی ایک اور حرکت کو سمجھنا ہوگا۔ عام طور پر یہ بات ہر شخص جانتا ہے کہ زمین اپنی کیلی پر چوبیس گھنٹے میں پورا چکر لگاتی ہے جس سے زمین پر دن رات بنتے ہیں اور ایک سال میں سورج کے گرد پورا چکر لگاتی ہے جس سے موسم بنتے ہیں۔ زمین کی کیلی سورج کے مقابل ۹۰ درجے کا زاویہ قائمہ نہیں بناتی بلکہ زمین کی کیلی ذرا سی نیزگی ہے اور وہ سورج کے مقابل ساڑھے تیس ڈگری ایک طرف کو جھکی ہوئی ہے۔ اسی جھکاؤ کی وجہ سے جب زمین کے قطب شمالی پر انتہائی ٹھنڈ ہوتی ہے تو قطب جنوبی پر گرمی کا موسم ہوتا ہے۔ کیونکہ اس وقت قطب جنوبی کا حصہ سورج کے عین مقابل ہوتا ہے۔ منجم حضرات یہ تو جانتے تھے کہ زمین ایک سال میں سورج کے گرد اپنا ایک چکر پورا کر لیتی ہے جس سے موسم بنتے ہیں لیکن ان کو یہ علم نہیں تھا کہ زمین پر دن اور رات چھوٹے بڑے ہونے اور موسم بدلنے کی اصل وجہ زمین کی کیلی کا ساڑھے تیس ڈگری کا جھکاؤ ہے۔ اگر زمین کی کیلی اس زاویہ پر جھکی نہ ہوتی تو زمین پر دن اور رات ہمیشہ بارہ بارہ گھنٹے کے ہوا کرتے اور موسموں میں بھی تبدیلیاں نہ ہوا کرتیں۔ آج کے علم الفلکیات کے ماہروں کو جو سہولتیں میسر ہیں ماضی کے منجم حضرات کے پاس نہ ایسے آلات تھے اور نہ طاقتور دور نہیں تھیں۔ وہ صرف نظروں سے کام لے کر ہی اندازہ لگاتے اور علم نجوم کے نظریات بناتے تھے اس لئے ان کے نظریات بہت سے معاملات میں درست نہیں ہوتے تھے۔ اگرچہ آج کے ماہر فلکیات علم نجوم پر یقین نہیں کرتے یعنی سائنس دانوں کا کہنا ہے کہ نجوم کے ذریعہ کی گئی پیشین گوئیاں درست نہیں ہوتیں کیونکہ ان کا سائنسی جواز نہیں ہے پھر بھی دلچسپ بات یہ ہے کہ آج کے زمانے میں عوام کا اعتماد جیوتش پر اور زیادہ بڑھتا جا رہا ہے۔ کالج اور یونیورسٹیوں کے نوجوان علم جیوتش جاننے کا دعویٰ کرتے ہیں (چاہے وہ اس علم سے واقف نہ ہوں) وہ سمجھتے ہیں کہ اس طرح وہ دوسرے لوگوں کو مرعوب کر سکتے ہیں اس کے علاوہ سیاست سے تعلق رکھنے والے افراد تو جیوتش کی مدد کے بغیر ایک قدم نہیں اٹھاتے۔ سیاست دان اپنے اپنے جیوتھیوں کے مشورے سے سارے کام کرتے ہیں۔

اس کے باوجود جب انکیشن کے رزلٹ نکلتے ہیں تو ایک علاقہ میں جیتنے والا صرف ایک امیدوار ہوتا ہے باقی سب امیدوار ہار جاتے ہیں۔

علم جیوش کی بنیاد دراصل اس فلسفہ پر رکھی گئی ہے کہ سیاروں سے آنے والی کائناتی شعاعیں انسانی زندگیوں پر اثر انداز ہوتی ہیں لیکن کسی بچہ کی پیدائش کے وقت کون سا گرہ (سیارہ) کس راہی میں تھا اور اس بچہ پر کس اجسمے یا نقصان کا سیارے کی کرنیں اثر ڈال رہی تھیں اس کو دیکھ کر اور حساب لگا کر جیوشی حضرات اس بچہ کی کنڈلی بتاتے ہیں۔

ہمارے نظام شمسی میں نو سیارے ہیں اور سب کو روشن سورج کرتا ہے یعنی جب سورج کی روشنی ان سیاروں پر پڑتی ہے تو وہ اس روشنی کو منعکس کر دیتے ہیں جس سے ہمیں وہ سیارے بھی روشن نظر آتے ہیں۔ روشنی کی ان کرنوں کا ہی علم جیوش میں عمل دخل ہے۔ اس کے علاوہ جس طرح چاند کی کشش ثقل (Gravity) کے سبب سمندر میں جوار بھاتا آتا ہے اسی طرح دوسرے سیاروں کی کشش ثقل بھی ہماری زمین پر اثر انداز ہوتی ہے اور ہماری زمین کی کشش ثقل دوسرے تمام سیارچوں پر اثر کرتی ہے۔ قانون فطرت کے مطابق کسی بھی اجرام فلکی سے نکلنے والی کشش ثقل کی لہریں فاصلوں کے ساتھ کمزور ہوتی چلی جاتی ہیں۔ مثلاً زمین کی کشش ثقل اس قدر طاقتور ہے کہ وہ کسی شے کو اوپر نہیں اٹھنے دیتی اگر کوئی چیز قوت لگا کر اوپر پھینکی جائے تو زمین کی کشش پھر اس کو زمین پر کھینچ لیتی ہے۔ سائنس دانوں نے اس قوت کی پیمائش اس طرح کی ہے کہ کوئی شے اگر ایک سیکنڈ میں سات میل کی رفتار سے زمین کی سطح سے اوپر اٹھے تو وہ زمین کی کشش ثقل کی گرفت سے نکل کر خلا میں پہنچ جائے گی۔ اس وقت جتنے سٹیلائٹ خلا میں گھوم رہے ہیں وہ سب اسی رفتار سے راکٹوں کے ذریعہ خلا میں بھیجے جاتے ہیں۔ خلا میں زمین کی کشش اس قدر کمزور ہوتی ہے کہ وہ سٹیلائٹ کو نیچے نہیں کھینچ سکتی۔ کشش ثقل کے کسی بھی مرکز سے کسی چیز کا جتنا فاصلہ بڑھتا جائے گا کشش ثقل کمزور پڑتی جائے گی لیکن کہیں یا کبھی ختم نہیں ہوگی اس کے علاوہ کشش ثقل اجرام فلکی کے حجم پر منحصر ہوتی ہے مثلاً چاند چونکہ زمین سے چھوٹا ہے اس لئے اس کی کشش ثقل زمین کے

مقابلہ میں ایک ٹنا چھ (چھٹا حصہ) ہے یعنی زمین پر کسی چیز کا وزن اگر چھ کلو ہے تو چاند پر اسی چیز کا وزن صرف ایک کلو رہ جائے گا۔ جب کہ سیارہ مشتری پر یہ وزن کئی سو کلو ہو جائے گا کیونکہ مشتری سیارہ زمین سے سیکڑوں گنا زیادہ بڑا ہے۔ اب دیکھنا یہ ہے کہ زمین پر پیدا ہونے والے جانداروں پر ان سیاروں سے آتی کرنوں یا کشش ثقل کا کتنا اثر پڑتا ہے اور کس طرح پڑتا ہے۔ علم جیوش اپنے طور پر وضاحت کرتا ہے۔ البتہ آج کے ماہر فلکیات یہ بات مانتے ہیں کہ اگر ماضی کے ستارہ شناس علم نجوم کی بنیاد نہ رکھتے تو انسان آج کے ترقی یافتہ علم فلکیات تک نہ پہنچ پاتا۔ دوسرے لفظوں میں آج کا Astronomy (علم فلکیات) Astrology (علم نجوم) کی ہی ترقی یافتہ شکل ہے۔

اگر اس علم کی دونوں شاخوں کا تقابلی مطالعہ کیا جائے تو پتہ چلتا ہے کہ علم نجوم صرف چند ستارہ شناسوں کے تجربات اور مشاہدات سے وجود میں آیا تھا جب کہ ان ستارہ شناسوں کے پاس اپنی آنکھوں اور اپنے دماغ کے علاوہ اجرام فلکی کو سمجھنے کا کوئی اور ذریعہ نہیں تھا۔ قدیم زمانے کے عجم یہ سمجھتے تھے کہ زمین چمٹی ہے اور یہ کہ سورج زمین کے گرد گھومتا ہے جس سے دن اور رات بنتے ہیں وہ زمین کو پوری کائنات کا مرکز سمجھتے تھے۔ وہ یہ بھی نہیں جانتے تھے کہ ستارے کیا ہیں۔ ۱۵۴۰ء میں نکولاس کوپرنیکس نام کے ایک سائنس دان نے پہلی بار یہ بتایا کہ سورج زمین کے گرد نہیں گھومتا بلکہ زمین اور دوسرے سیارے سورج کے گرد گھومتے ہیں۔ اس کے بعد جب پہلی دوربین بنی تو سائنسدانوں کو پتہ چلا کہ آسمان میں جگمگ کرتے ننھے ننھے ستارے دراصل ہمارے سورج کی طرح کے ہی سورج ہیں اور ان میں بہت سے سورج تو ہمارے سورج سے ہزاروں اور لاکھوں گنا بڑے ہیں لیکن وہ اس قدر طویل فاصلوں پر واقع ہیں کہ ہمیں بہت چھوٹے نظر آتے ہیں۔ ہمارے سورج سے سب سے قریبی سورج الفاقنطوری نام کا ہے لیکن یہ سورج بھی ہم سے اتنی دور ہے کہ اس کی روشنی تین لاکھ کلو میٹر فی سیکنڈ کے حساب سے سفر کرتی ہوئی ہم تک ساڑھے تین سال میں پہنچ پاتی ہے۔ پھر ماہر فلکیات نے طاقتور دوربینیں استعمال کر کے پتہ چلایا کہ ہماری کہکشاں (آکاش گنگا) دراصل

لاکھوں کروڑوں سورجوں کا ایک جھرمٹ ہے یہ کہکشاں اس قدر بڑی ہے کہ اس کے ایک کنارے کے سورج کی روشنی دوسرے کنارے کے سورج تک کم از کم ایک لاکھ سال میں پہنچ پاتی ہے اور پوری کائنات (برہما نڈ) میں صرف یہی ایک کہکشاں نہیں بلکہ اس جیسی لاکھوں کروڑوں کہکشائیں ہیں۔ ان تمام کہکشائوں اور سورجوں میں سے لاتعداد سورجوں کے گرد ہماری زمین جیسے سیارے بھی گھومتے ہیں۔ سائنس دان دور بینوں کے ذریعہ اب تک ایسے ۴۳ سیاروں سے واقف ہو چکے ہیں جو اپنے سورجوں کے گرد گھوم رہے ہیں ان میں سے کئی سیاروں کے بارے میں اندازہ لگایا گیا ہے کہ وہ ہماری زمین کے ہی برابر ہیں۔ ہو سکتا ہے کہ ان سیاروں پر ہوا اور فضا بھی ہو اس لئے یہ امید کی جاتی ہے کہ ان سیاروں پر بھی کسی نہ کسی طرح کے جاندار وجود میں آئے ہوں گے۔ شاید ان میں سے بہت سے سیاروں کی مخلوقات سائنس میں ہم سے بہت زیادہ ایڈوانس ہوں لیکن چونکہ فاصلے بہت طویل ہیں اس لئے ان سے رابطہ قائم کرنا فی الحال ناممکن نظر آتا ہے۔ الفاقطوری سورج جو ہم سے بہت قریب ہے اس پر اگر ہم ریڈیو پیغام بھی بھیجیں تو وہ ساڑھے تین سال میں وہاں تک پہنچے گا اور اتنا ہی وقت اس پیغام کا جواب آنے میں لگے گا۔ (بشرطیکہ وہاں کوئی جواب دینے والا ہو) اگر ہم آج کے اپنے بنائے ہوئے خلائی جہاز اس سورج کے لئے روانہ کریں تو وہ کم از کم تین سو سالوں میں وہاں تک پہنچ پائے گا۔

آج کا علم فلکیات کائنات کے ایسے ایسے رازوں سے واقف ہو چکا ہے کہ قدیم زمانے کے ستارہ شناس جن کے بارے میں سوچ بھی نہیں سکتے تھے وہ صرف عقائد کے ذریعہ زندگی اور اس کائنات کو سمجھنے کی کوشش کرتے تھے۔ آج کے ماہر فلکیات عقائد پر کم یقین رکھتے ہیں وہ ہر قدرتی مظہر کا جواز تلاش کرنے کی کوشش کرتے ہیں اور جب تک اس جواز سے مطمئن نہ ہو جاتے اپنی تحقیق جاری رکھتے ہیں یعنی مختصر طور پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ علم نجوم کی بنیاد زیادہ تر عقائد پر رکھی گئی جب کہ ماہر فلکیات جدید آلات اور جدید معلومات کے بغیر کسی نظریہ کو قبول نہیں کرتے۔

اڑن طشتریاں

ہندو ماتھولوجی کے مطابق تمام دیوتا اگنی بان یا اگنی دمان میں بیٹھ کر سفر کرتے تھے۔ اس کا مطلب ہے ہندوستان میں آگ کے ذریعہ اڑنے والے جہازوں کا تصور ویدوں اور شاستروں کے زمانے سے ہے۔

اگنی بان یا اگنی دمان سے تصور ہوئی جہاز کی طرف نہیں جاتا بلکہ خلا میں بھیجے جانے والے راکٹ یا خلائی جہاز کی طرف جاتا ہے کیونکہ راکٹ ہی آگ اگلے ہوئے اوپر جاتے ہیں یا اوپر سے نیچے آتے ہیں۔

ہندو ماتھولوجی میں اگنی دمان کا تصور کیسے آیا اس کے بارے میں تفصیل سے کسی اور مضمون میں بحث کی جائے گی اس وقت صرف دو اہم مثالیں پیش کروں گا۔

جب ہماری دنیا سے پہلا راکٹ چاند پر بھیجا گیا اور پہلا انسان چاند پر اتر ا تو اس راکٹ سے آگ نکلتی تھی یعنی وہ بھی ایک طرح سے اگنی دمان کہا جاسکتا تھا۔ اگر اتفاق سے چاند پر انسانوں کی قسم کے کچھ لوگ آباد ہوتے یعنی وہ ہماری طرح سوچنے اور سمجھنے کی صلاحیت رکھتے ہوتے لیکن ارتقا کے ابتدائی دور میں ہوتے یعنی سائنس نے ابھی ”پہلے سے“ زیادہ ترقی نہ کی ہوتی تو وہاں کے باشندے بھی ہمارے راکٹ کو ”اگنی دمان“ کی قسم کا کوئی نام دیتے اور ہمارے خلا بازوں کو دیوتا مان کر ان کی پوجا شروع کر دیتے کیونکہ یہ ان کے لئے ایک معجزہ ہوتا کہ آسمان کی گہرائیوں سے آگ اگلتا ہوا ”بان“ (تیر) کی شکل کا ایک ستر (دمان) اتر ا اور اس میں سے انسانوں جیسے دو آدمی

نکلے جن کے لباس، عجیب شکلیں ان سے مختلف تھیں اور ان کے پاس ایسے آلات تھے کہ ایک جگہ کھڑے ہو کر دور کی پہاڑی کے پتھروں کو توڑ سکتے اور پگھلا سکتے تھے۔ (لیزر شعاعوں کے ذریعہ ایسا کیا جاسکتا ہے۔)

مطلب یہ ہے کہ اب سے چالیس پچاس ہزار سال پہلے اگر کسی دوسرے نظام شمسی میں پہنچنے والے کچھ انسانوں جیسے سائنسداں خلائی جہاز کے ذریعہ ہماری زمین پر اترے ہوں گے تو اس زمانے کے انسانوں نے یہی سوچا ہوگا کہ انہی باتوں کے ذریعہ دیوتا آکاش سے دھرتی پر اتر آئے ہیں۔ میں نے اس موضوع پر الگ سے ایک مضمون لکھنے کی بات اس لئے کی ہے کہ جرمنی کے ایک محقق ادیب نے اپنی ایک کتاب "کیا خدا خلا باز تھا" میں یہی بات ثابت کرنے کی کوشش کی ہے کہ ہماری اس کائنات میں لاتعداد ستاروں کے گرد گھومنے والے ان گنت سیاروں پر انسانوں جیسی بے شمار مخلوقات آباد ہوں گی جن میں سے کچھ ارتقا کی اولین منزلوں پر ہوں گی اور کچھ سائنس میں ہم سے ہزاروں گنا زیادہ ایڈوانس ہوں گی۔

کتاب کے مصنف کا نام Van deni khen ہے۔ اس کا نظریہ یہ ہے کہ انسان جب ارتقا کی بالکل پہلی منزل میں تھا۔ یعنی گوریلوں کی طرح جنگلوں میں رہتا تھا تو کوئی خلائی جہاز اس سیارے کو ہر ابھرا دیکھ کر ہماری زمین پر اتر ا تھا۔ اس نے یہاں رہ کر دیکھا کہ یہاں آباد بہت سے جانوروں میں دماغ تو ہے لیکن سوچنے سمجھنے کا شعور نہیں۔ وہ سائنسداں بہت ایڈوانس تھے۔ (اسی لئے وہ خلائی جہاز بنا کر خلا میں سفر کر سکتے تھے) اس لئے انہوں نے گوریلا یا بندر کی قسم کے ایک جانور کا ڈی۔ این۔ اے کوڈ بدل کر چھوڑ دیا۔ مصنف کا خیال ہے کہ ان سائنسدانوں نے اس بندر یا گوریلے کا ڈی۔ این۔ اے کوڈ اپنے جسم کے ڈی۔ این۔ اے کے مطابق بدلا ہوگا۔ اس کے بعد کچھ عرصہ انہوں نے یہاں گزارا ہوگا تا کہ اپنے تجربہ کا نتیجہ دیکھ سکیں۔ جب انہیں یقین ہو گیا کہ ڈی۔ این۔ اے کوڈ بدلنے سے ان جانوروں میں سوچنے سمجھنے کی صلاحیت پیدا ہو گئی ہے یعنی وہ باشعور ہو گئے تھے اور جسمانی طور پر ان کے ہم شکل نظر آنے لگے تھے تو وہ لوگ اپنے سیارے پر واپس اچلے گئے "وان ڈینی خین" کے نظریہ کے مطابق آج کا

انسان اسی تجربہ کا نتیجہ ہے۔ اپنے اس نظریہ کے ثبوت میں اس نے بہت سے سائنسی اور تاریخی ثبوت پیش کئے ہیں۔ اس سلسلہ میں سب سے دلچسپ بات یہ ہے کہ وان ڈینی نہیں کے اس نظریہ کی نہ کسی سائنس داں نے مخالفت کی ہے اور نہ اسے سچ مانا ہے۔ امریکہ کے NASA کے ڈائریکٹر سے جب ایک صحافی نے سوال کیا کہ کیا وہ اس نظریہ سے اتفاق کرتے ہیں تو ڈائریکٹر نے جواب دیا کہ وہ اس بارے میں کچھ نہیں کہنا چاہتے نہ وہ اس کو صحیح مان سکتے ہیں نہ غلط کہہ سکتے ہیں۔

بہر حال یہ نظریہ میرے اس مضمون سے کچھ تعلق ضرور رکھتا ہے لیکن میں سائنسی دنیا کے ایک متح کے خلاف یہ مضمون لکھ رہا ہوں۔

ویدوں میں اگنی ومان کے ذکر کے باوجود کبھی کسی انسان نے پرندوں کی طرح اڑنے کا خواب نہیں دیکھا اس کے باوجود آج انسان ہوائی جہاز میں بیٹھ کر پرندوں کی طرح اڑ کر دنیا کے کسی بھی حصہ میں جاسکتا ہے۔

پرندوں کی طرح اڑنے کا خواب سب سے پہلے دنیا کے عظیم مصور اور سائنسداں لیونارڈو۔ دا۔ ونچی نے دیکھا تھا۔ لیونارڈو ۱۴۵۲ء میں اٹلی میں فلورنس شہر کے نزدیک ایک گاؤں ونسی (Vinci) میں پیدا ہوا تھا۔ مصوری کی دنیا میں اس کا نام ایک Legend بن چکا ہے۔ اس کی بنائی ہوئی دو تصویروں کے بارے میں دنیا کا تقریباً ہر شخص جانتا ہے، جن میں سے ایک تصویر ”مونالیزا“ ہے جس کی پراسرار مسکراہٹ پیرس کے عجائب گھر میں لاکھوں انسانوں کا دل جیتی رہتی ہے۔ اس کی دوسری عالمگیر شہرت والی تصویر ”دی لاسٹ سپر“ (The last supper) ہے، جو حضرت عیسیٰ اور ان کے وفادار دوستوں کی آخری ملاقات کی تصویر ہے۔

لیونارڈو دا ونچی دنیا کے مصوروں میں بہت اعلیٰ مقام رکھتا ہے لیکن بہت کم لوگ جانتے ہیں کہ ونچی مصور ہونے کے ساتھ ساتھ : ت عظیم سائنسداں بھی تھا اور لیونارڈو ہی وہ پہلا شخص ہے جس نے پرندوں کی طرح انسان کے ہوا میں اڑنے کی بات سوچی تھی۔

ایک بار وہ ایک پہاڑی پر کھڑا پرندوں کا ایک منجرہ کھول رہا تھا۔ منجرہ کھلتے

نی پرندے پر پھڑ پھڑاتے ہوا میں اڑنے لگے۔ کچھ پروں کو صرف پھیلا کر ہوا میں تیرنے کا لطف لینے لگے ان کو اس طرح اڑتے دیکھ کر لیونارڈو نے سوچا:

”کیا انسان بھی اس طرح ہوا میں اڑ سکتا ہے؟“

اس خیال کو ذہن میں رکھ کر اس نے سوچنا شروع کیا اور انسان کے اڑنے کے لئے نقشے بنانے شروع کر دیے۔ آخر اس نے بہت سوچ سمجھ کر پہلا طریقہ یہ سوچا کہ اگر انسان کسی بہت ہلکی چیز کے مضبوط پر بازوؤں پر باندھ کر اونچائی سے چھلانگ لگا دے تو وہ اڑ سکتا ہے۔ اس کے لئے اس نے پروں کی ساخت کے نقشے بھی بنائے جو پرندوں کے پروں کو نظر میں رکھ کر بنائے گئے تھے۔ لیکن وہ اپنے نظریہ کو عملی شکل نہ دے سکا۔ ویسے بطور سائنسداں وہ پہلا شخص تھا جس نے پہلی بار ملٹری ٹینک کا تصور پیش کیا۔ پہلی بار آبدوز کشتی کے نقشے بنائے۔ اس نے کسی انجن کے بغیر بہتے پانی کی دھار سے کام لے کر پن بجلی وغیرہ کے نقشے بنائے۔ اس نے بہت سے عجیب و غریب ہتھیاروں کے نقشے بنائے لیکن پھر خود ہی یہ سوچا کہ اس کی ایجادوں کے یہ نقشے کسی لالچی بادشاہ کے ہاتھ پڑ گئے تو وہ ان کے ذریعہ لوگوں کو ہلاک کر کے دنیا کو فتح کرنے کے خواب دیکھنے لگے گا۔ چنانچہ اس نے اپنی یہ تمام ایجادیں ایک ”کوڈ زبان“ میں لکھ کر رکھ دیں تاکہ کوئی دوسرا ان کو نہ سمجھ سکے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ اس نے جو کوڈ زبان ایجاد کی تھی وہ ”آئینہ کی زبان“ کہلائی یعنی اصل تحریر کو آئینہ میں دیکھا جائے تو وہ الٹی نظر آتی ہے۔ لیونارڈو اسی زبان میں اپنے خفیہ فارمولے لکھتا تھا جو اس زمانے میں اس کے علاوہ کوئی نہیں پڑھ سکتا تھا۔

لیونارڈو نے پہلی بار ایسی گھڑی بنائی تھی جو گھنٹوں کے ساتھ منٹ بھی بتاتی تھی اس پہلے جتنی گھڑیاں بنتی تھیں وہ صرف گھنٹے بتاتی تھیں۔

یہاں لیونارڈو دا ونچی کا ذکر اس لئے نہیں کیا گیا کہ وہ بہت بڑا مصور یا بہت جینیئس سائنسداں تھا بلکہ صرف اس لئے ذکر کیا گیا ہے کہ لیونارڈو پہلا انسان تھا جس نے انسان کے ہوا میں اڑنے کے بارے میں سوچا تھا۔

اس کے بعد تقریباً ۵۰۰ سال پہلے فرانس کے ایک ناول نگار جیولرورنی

(Jules Verni) نے چاند کا سفر نامہ کی ایک کتاب لکھی تھی اور چاند تک پہنچنے کے لئے اس نے ہوائی غباروں کا استعمال کیا تھا۔

پھر انیسویں صدی کے آخر اور بیسویں صدی کے شروع میں رائٹ برادرز نے ہوائی جہاز اڑانے کا پہلا تجربہ کیا اور ان میں سے ایک بھائی پہلی بار پندرہ سولہ سیکنڈ ہوا میں اڑتا رہا۔ یعنی ہم رائٹ برادرز کو آج کے ہوائی جہازوں کا جنم داتا کہہ سکتے ہیں۔ یہ دونوں بھائی تھے جنہوں نے پہلا ہوائی جہاز بنایا اور انسان کو اڑنا سکھایا۔ ان کے تجربات کا نتیجہ آپ دیکھ ہی رہے ہیں۔ انسان نے ہوائی جہازوں کے ذریعہ پہلے اپنی زمین پر ہر جگہ آنا جانا آسان بنادیا اور پھر ترقی کر کے چاند تک پہنچ گیا۔ دوسرے تمام سیاروں تک بلکہ نظام شمسی سے باہر تک اپنے بنائے ہوئے راکٹ بھیج چکا ہے۔ آج کل خلا میں ایک انٹرنیشنل خلائی سینٹر بنایا جا رہا ہے۔ بن جائے گا تو امید کی جاتی ہے کہ ۲۰۲۰ء تک انسان مریخ سیارے پر کچھ سائنسداں بھیجنے کے قابل ہو جائے گا۔

یہ تمام تمہید میں نے اس لئے باندھی ہے کہ گزشتہ چھاس ساٹھ سال سے ایک نئی اڑنے والی چیز لوگوں کی دلچسپی کا موضوع بن گئی ہے جب کہ اس چیز کی کوئی حقیقت نہیں اور وہ چیز ہے ”اڑن طشتری“۔

اڑن طشتری کی تعریف اس طرح کی جاتی ہے کہ یہ کائنات کے کسی دور دراز حصے سے آتی ہیں جن میں عجیب و غریب قسم کی مخلوقات ہوتی ہیں جو ہماری دنیا پر حملہ کرنے آتی ہیں (حالانکہ آج تک دنیا پر کسی مخلوق نے حملہ نہیں کیا) اڑن طشتری کی شکل گول بتائی جاتی ہے۔ جس طرح چائے کی دو طشتریاں الٹا کر کے ایک دوسرے پر ڈھک دی جائیں بالکل اسی طرح کی شکل ہوتی ہے اس لئے اس کا نام اڑن طشتری پڑا۔ لیکن کچھ اڑن طشتریاں سگار کی شکل کی بھی دیکھی گئی ہیں۔

دوسری عالم گیر جنگ کے بعد سے ان اڑن طشتریوں کو دیکھنے کا سلسلہ شروع ہوا۔ کئی بار تو ہوائی جہاز کے پائلٹوں نے بھی ان اڑن طشتریوں کو دیکھا اور ان کا پیچھا بھی کیا لیکن وہ رفتار تیز کر کے نظروں سے غائب ہو جاتی ہیں۔

اس کے بعد کچھ لوگوں نے یہ دعویٰ کرنا شروع کیا کہ ایک ویران مقام پر اس

نے زمین پر ایک اڑن طشتری رکھی دیکھی تھی جس میں سے تین چار فٹ لمبے عجیب و غریب بلکہ خطرناک شکل والے جاندار نکل کر انسانوں کی طرح باہر آرہے تھے اور اندر جارہے تھے۔ کچھ لوگوں نے یہ بھی دعویٰ کیا ہے کہ کچھ عجیب و غریب قسم کے آدمی اس کو پکڑ کر اپنی اڑن طشتری میں لے گئے۔ چند گھنٹے یا چند روز اس کو اڑن طشتری میں رکھا پھر اس کو کسی ویران مقام پر چھوڑ کر چلے گئے۔ تقریباً پچاس سال سے اڑن طشتریاں دیکھنے کی کہانیاں سننے میں آرہی ہیں۔ امریکہ اور روس کے سائنسدانوں نے ان کی باقاعدہ چھان بین کی ہے اور اس نتیجہ پر پہنچے کہ جواڑن طشتریاں اب تک لوگوں کو نظر آئی ہیں وہ سب نظری دھوکہ تھیں۔ اب تک اڑن طشتریاں یا عجیب و غریب مخلوق کے دیکھے جانے کے اہم واقعات بحث کا سبب بن چکے ہیں یا جن کے بارے میں سائنسٹک طریقہ پر چھان بین ہو چکی ہے ان میں سے چند واقعات ذیل میں درج ہیں۔

۲۳ جون ۱۹۴۷ء کو امریکہ میں کیٹھ آرٹلڈ نام کا ایک شخص واشنگٹن کے

ریئر ماؤنٹ کے قریب اپنے پرائیویٹ جہاز میں جارہا تھا۔ اچانک اس کو آسمان میں کچھ عجیب سی چیزیں اڑتی نظر آئیں وہ پہاڑ کی چوٹی کے بالکل قریب اڑ رہی تھیں اور اس طرح اڑ رہی تھیں جیسے کسی نامعلوم طور پر ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہوں۔ آرٹلڈ تین منٹ تک ان کا پیچھا کرتا رہا۔ وہ پہاڑی چوٹیوں کے درمیان نظر آتی رہیں۔ ان پر سورج کی تیز روشنی چمک رہی تھی دیکھنے میں وہ گول تھیں۔ پھر غائب ہو گئیں۔ کیٹھ آرٹلڈ خوفزدہ ہو گیا اور یاکیما (واشنگٹن) میں آکر اس نے بتایا کہ اس نے پراسرار اڑن طشتریاں دیکھی ہیں۔ کچھ دنوں بعد پتہ چلا کہ وہ اڑن طشتریاں کچھ اور لوگوں نے بھی دیکھی تھیں۔ شاید یہ پہلی بار تھا کہ عوام میں کسی دوسرے سیارے سے آنے والی اڑن طشتریوں کا خوف پھیلا۔

اس کے بعد ۷ جنوری ۱۹۴۸ء میں ایک حادثہ نے اس خوف کو اور بڑھا دیا۔

اس روز دوپہر کے وقت امریکہ کی ”گوڈمین ایریٹس“ کا ایک پائلٹ جہاز لے کر جا رہا تھا کہ اس نے ”آئس کریم کون“ جیسی ایک عجیب چیز کو اڑتے دیکھا۔ اسے محسوس ہوا کہ وہ کسی قسم کا پراسرار جہاز ہے اس نے ریڈیو سے فوراً ایئر کنٹرول کو بتایا کہ ”ایک بڑا

مخروطی جہاز اوپر اڑ رہا ہے اور وہ اس کا پیچھا کر رہا ہے تاکہ جان سکے کہ کیا ہے۔“
 کچھ دیر کے بعد پائلٹ نے بتایا کہ ”اس پر اسرار چیز کا سائز بہت بڑا ہے اور
 وہ کسی قسم کی دھات سے بنا ہوا ہے۔ اب یہ بہت تیزی سے اوپر اٹھ رہا ہے۔ میں اس
 وقت تین سو ساٹھ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے اس تک پہنچنے کی کوشش کر رہا ہوں اور اس
 وقت میں میں ہزار فٹ کی بلندی پر ہوں۔“ پائلٹ کی یہ آخری رپورٹ سواتین بجے
 موصول ہوئی تھی پھر اس سے ریڈیو کنکشن ٹوٹ گیا۔ جب کوئی اور رپورٹ نہ ملی تو
 ایئر فورس کے کچھ جہاز اس کی تلاش میں بھیجے گئے اور شام تک تلاش کرنے والوں کو
 ”فورٹ نوکس“ کے پاس پائلٹ کی لاش اور جہاز کا ملبہ مل گیا اس وقت کے سائنسدانوں
 نے پر اسرار جہاز کی پوزیشن کا اندازہ لگا کر سوچا کہ ممکن ہے یہ پر اسرار جہاز سیارہ زہرہ
 (Venus) سے آیا ہو۔ لیکن بعد میں چھان بین سے پتہ چلا کہ سیارہ زہرہ اس دن
 آسمان میں نظر ہی نہیں آیا تھا۔

یہ اڑن طشتری کے سلسلے میں پہلی موت تھی۔ ان دو واقعات کے بعد امریکہ
 کے مختلف حصوں میں اڑن طشتریاں دیکھے جانے کی خبریں آنے لگیں۔ دیکھنے والے
 پائلٹ، راڈار کنٹرولر، ایئر پورٹ ٹریفک، کنزولر، میزائلوں پر نظر رکھنے والے سائنسدان
 شامل تھے۔ زیادہ تر اڑن طشتریاں جنوب مغرب کے ریگستانی علاقہ میں نظر آرہی تھیں۔
 اس کے علاوہ میکسیکو، کناڈا، جنوبی افریقہ، یورپ، آسٹریلیا، افریقہ، ہوائی اور گرین لینڈ
 سے بھی اڑن طشتریاں دیکھے جانے کی خبریں آنے لگیں۔

آخر ۵۳-۱۹۵۴ء میں کناڈا کی رائل ایئر فورس نے ان کو یو۔ ایف۔ او
 (UFO) کا نام دیا (Unidentified Flying Objects) کا مخفف تھا اس کا
 مطلب تھا ایسی اڑنے والی چیزیں جن کی کوئی شناخت نہ ہو۔ پھر انہوں نے اڑن
 طشتریوں کے بارے میں باقاعدہ تحقیق کے لئے ایک کمیٹی بنائی اور دنیا بھر کی رپورٹیں
 جمع کر کے تحقیق شروع کر دی۔ اب تک جتنی بھی اڑن طشتریاں دیکھی گئی تھیں وہ سوفٹ
 قطر سے لے کر چند انچ قطر تک بتائی گئی تھیں ان میں کچھ سگار کی شکل کی بھی اڑن
 طشتریاں یا خلائی جہاز تھے ان کی لمبائی سوفٹ سے ایک ہزار فٹ تک بتائی گئی تھی۔

کچھ لوگوں نے دعویٰ کیا کہ انہوں نے ان اڑن طشتریوں میں سوار ایک عجیب و غریب قسم کی مخلوق بھی دیکھی ہے۔ ۱۹۵۰ء میں فرانک اسکلی (Frank Scully) نام کے ایک شخص نے دعویٰ کیا کہ اس نے سیارہ زہرہ سے آئی مخلوق کی لاشیں دیکھی ہیں۔ ان کا خلائی جہاز یا اڑن طشتری زمین پر گر کر نوٹ گیا تھا۔ جس سے سب مر گئے تھے۔ یہ حادثہ نیو میکسیکو کے قریب پیش آیا تھا۔ اس نے یہ بھی بتایا کہ زہرہ سیارے کے یہ باشندے چالیس پینتالیس انچ لمبے تھے اور ایسے کپڑے کے لباس پہنے ہوئے تھے جو پھٹتا نہیں تھا۔ بعد میں نیو میکسیکو ایئر فورس کے پائلٹ ان کی لاشیں اور اڑن طشتری کا ملہ اٹھا کر لے گئے۔

اس کے بعد ۱۹۵۲ء میں ایک عورت اور اس کے تین بچوں نے دعویٰ کیا کہ انہوں نے ایک اڑن طشتری دیکھی جس میں سے ایک عجیب و غریب چیز آدمی جیسی شکل کی نگلی جس کا قد کم از کم نو فٹ لمبا ہوگا۔ اس کا چہرہ لال بھوکا تھا اور آنکھیں چہرہ پر ایک فٹ آگے تک نکلی ہوئی تھیں۔ جب وہ عجیب آدمی ان کی طرف بڑھا تو اس کے منہ سے سانپ کی جیسی پھنکاریں نکل رہی تھیں۔ یہ لوگ اس سے ڈر کر جان بچا کر بھاگ آئے۔

کچھ لوگوں نے اڑن طشتریوں اور ان میں اڑنے والی مخلوقات کے فوٹو بھی بنا کر اخباروں کو بھیجے۔ آخر ایئر فورس کے سائنسدانوں نے باقاعدہ ان کہانیوں کی چھان بین شروع کی اور کئی سال کی تحقیق کے بعد ایک کتاب ”اڑن طشتریاں“ کے نام شائع ہوئی جس میں بتایا گیا کہ اڑن طشتریوں کا کوئی وجود نہیں۔ زیادہ تر یہ Mirage یعنی ریگستانی سراب کی طرح نظری دھوکہ ہوتے ہیں کہیں روشنی عجیب زاویوں سے پڑنے پر یہ تماشہ دکھائی ہے، کہیں بڑے شہاب ثاقب جلنے کی وجہ سے روشن ہو کر اڑن طشتری بن جاتے ہیں اور کہیں بڑے غبارے جو انسان کے قابو سے باہر ہو کر فضا میں تیرنے لگتے ہیں ان کہانیوں کا سبب بنتے ہیں بعد میں انسان کا تصور ان سے کہانیاں گھڑ لیتا ہے تاکہ اسے کچھ شہرت مل سکے۔ اس سلسلے میں جتنے بھی فوٹو پیش کئے گئے وہ سب یا تو روشنیوں کا کرشمہ ثابت ہوئے یا فوٹو ٹرکس (Photo Tricks) ثابت ہوئے۔ ثابت ہوا کہ

اڑن طشتریوں کا کوئی وجود نہیں اور نہ ہی کائنات کی کوئی عجیب مخلوق ہمارے سیارے پر حملہ آور ہوئی۔ آج کے زمانے میں اڑن طشتری، یا خلائی جہاز یا کسی دوسرے نظام شمسی کی مخلوق کے حملہ آور ہونے کے تمام نظریات بچکانہ باتیں کہے جاسکتے ہیں۔ آئیے دیکھتے ہیں کہ یہ سب باتیں ناممکن کیوں ہیں؟

سب سے پہلی بات تو یہ ہے کہ آج ہم اچھی طرح جانتے ہیں کہ سورج کے گرد نو سیارے گھومتے ہیں اور ان سیاروں کے گرد بہت سے چاند بھی گھومتے ہیں۔ لیکن آج ہماری خلائی سائنس اس قدر ترقی کر چکی ہے کہ ہمارے مصنوعی سیاروں یا خلائی جہازوں نے نظام شمسی کے تمام سیاروں اور ان کے چاندوں کو بہت قریب سے دیکھ لیا ہے اور ان کے بارے میں بہت سی معلومات حاصل کر لی ہیں۔ بہت سے سیاروں پر تحقیق کرنے والے روبٹ بھی اتارے جا چکے ہیں۔ اس وقت تک کی تحقیق کے مطابق نظام شمسی میں ہماری زمین کے علاوہ کسی سیارے یا اس کے چاند پر کسی طرح کی حیات کے آثار نہیں ملے لیکن کچھ سائنسداں ابھی تک پُر امید ہیں کہ اگر وہ مریخ پر اتر سکے تو شاید وہاں جراثیمی حیات مل جائے۔ بہر حال اس کا فیصلہ تو مستقبل کرے گا لیکن یہ طے شدہ امر ہے کہ کسی بھی سیارے یا اس کے چاند پر انسانوں جیسی باشعور حیات کا وجود نہیں۔ چنانچہ ان سیاروں سے کسی اڑن طشتری یا خلائی جہاز کا آنا ناممکن ہے۔

اب رہ جاتی ہے کائنات میں پھیلی کروڑوں کہکشاؤں اور ان کہکشاؤں کے ان گنت سورجوں کی بات تو سائنسدانوں کا یقین ہے کہ ان ان گنت سورجوں میں بے شمار سورجوں کے گرد کچھ سیارے بھی گھوم رہے ہوں گے، جن میں سے کچھ ایسے سیارے بھی ہوں گے جن پر زمین جیسی آب و ہوا اور فضا ہو جس میں باشعور حیات پیدا ہو سکتی ہو اور پنپ سکتی ہو۔ ہماری اپنی کہکشاں میں تقریباً تیس ارب ستارے ہیں۔ کہکشاں کے ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک روشنی ایک لاکھ سال میں پہنچتی ہے۔ ان میں ارب ستاروں کا بہت تنقیدی نظر سے جائزہ لینے کے بعد سائنس دانوں کا اندازہ ہے کہ ہماری کہکشاں میں ہی کم از کم اٹھارہ ہزار سیارے ایسے ضرور ہوں گے جن پر کسی نہ کسی قسم کی باشعور مخلوق بستی ہوگی اور یہ مخلوقات سائنس میں ہمارے برابر یا ہم سے کم یا ہم سے

بہت زیادہ ترقی یافتہ ہو سکتی ہیں۔ یعنی ایسی مخلوقات ہو سکتی ہیں جو ستاروں کے درمیان سفر کرنے کے قابل ہو گئی ہوں۔ یہاں یہ بات ذہن میں رکھنا ضروری ہے کہ ستاروں کے درمیان سفر کرنے کے لئے روشنی کی چوتھائی یا اس سے کچھ کم رفتار پر چلنے والے خلائی جہاز بنانا بہت ضروری ہے۔

ہمارے سورج سے سب سے زیادہ قریبی سورج ”الفا قنطوری“ ہے مگر وہ بھی اتنی دور ہے کہ اس کی روشنی ہم تک ساڑھے تین سال میں پہنچتی ہے جب کہ روشنی ایک سیکنڈ میں تین لاکھ کلومیٹر کی رفتار سے چلتی ہے۔ ہمارے اپنے سورج کی روشنی ہم تک آٹھ منٹ میں پہنچتی ہے اور ہمارے راکٹ زیادہ سے زیادہ ایک سیکنڈ میں سات میل کی رفتار سے چل سکتے ہیں اس کا مطلب ہے اگر ہم اپنے بنائے ہوئے راکٹ سے الفا قنطوری کے لئے روانہ ہوں تو کم از کم ڈھائی تین سو سالوں میں وہاں تک پہنچ سکیں گے، اس لئے ستاروں کے درمیان سفر کرنے والے خلائی جہاز روشنی کی رفتار سے چوتھائی یا کم از کم دسواں حصہ رفتار سے سفر کرنے والے بنانے ہوں گے۔ دوسرے سیاروں تک پہنچنے میں یا وہاں کی مخلوق کا ہمارے سیارے تک آنے میں دوسری رکاوٹ یہ ہے کہ ابھی تک ہمیں پتہ نہیں کسی باشعور مخلوق سے آباد سیارہ ہم سے کتنے فاصلہ پر ہوگا اور کس طرف ہوگا۔

بحث کے لئے ہم مان لیتے ہیں کہ ہمارے سورج سے جیس نوری سالوں کے فاصلے پر ایک سیارے میں باشعور مخلوق کے آثار نظر آتے ہیں۔ اب اگر ہم یا وہاں کی مخلوق ہم تک پہنچنے کے لئے خلائی جہاز بناتے ہیں تو وہ جہاز کم از کم کسی چاند کے برابر بنانا ہوگا جس میں زندگی برقرار رکھنے کا ہر قسم کا سامان ہو۔ خوراک، پانی، ہوا حاصل کرنے کا قدرتی بندوبست ہو یا مصنوعی قدرتی فضا اور حالات بنائے جائیں تاکہ اگر ہمیں کئی نسلوں تک سفر کرنا پڑے تو سفر کرتے ہوئے اس سیارے تک پہنچ سکیں۔

ستاروں کے درمیان سفر کرنے والے اس جہاز کو اسٹلر شپ (Stellar Ship) (یعنی خلائی جہاز کہا جائے گا اور یہ جہاز اس قدر بڑا ہوگا اور اس قدر تیز رفتار سے سفر کرے گا کہ اپنے گرد ایک قسم کا Force Field بنالے گا جسے ہم توانائی کا غلاف

کہہ سکتے ہیں جس میں خلا میں تیرنے والے شہاب ثاقب ٹھس کر جہاز کو نقصان نہیں پہنچا سکیں اور یہ جہاز صرف ستاروں کے درمیان عظیم فاصلوں میں ہی سفر کر سکے گا۔ یعنی اگر کوئی باشعور مخلوق اپنے اسٹیلر شپ میں بیٹھ کر ہمارے نظام شمسی تک آ جاتی ہے تو وہ براہ راست ہمارے سیارے پر نہیں آ سکیں گے نہ ہی ہمارے سیاروں کے درمیان سفر کر سکیں گے۔ اگر وہ ایسا کریں گے تو اس جہاز کا فورس فیلڈ اس جہاز کو بھی اور ہمارے نظام شمسی کے سیاروں کو نقصان پہنچائے گا۔ چنانچہ اس خلائی جہاز کو جسے Mother Ship بھی کہا جاسکے گا۔ سب سے پہلے ہمارے نظام شمسی سے باہر رہ کر اپنا مدار قائم کرنا پڑے گا۔ اس کے بعد اس مدار شپ سے چھوٹے خلائی راکٹ یا جہاز بھیجے جائیں گے جو سیاروں کے درمیان بغیر کسی خطرے کے سفر کر سکیں گے اور کسی سیارے پر اتر سکیں گے۔

ان تمام چیزوں کو نظر میں رکھ کر اب اگر ہم اندازہ لگائیں تو اژن طشتری نام کی کسی چیز کا وجود ہو ہی نہیں سکتا۔ آج ہماری سائنس اس قدر ترقی کر چکی ہے کہ ہم خلا میں گھومنے والے بڑے شہاب ثاقبوں تک کا پتہ لگا لیتے ہیں پھر کوئی اژن طشتری ہماری دور بینوں اور ہمارے راڈار سسٹموں سے بچ کر ہمارے نظام شمسی میں کیسے آ سکتی ہے۔

دس سال پہلے پائینز نمبر ایک نام کا ایک خلائی راکٹ ہم نے پلانٹو سیارے تک بھیجا تھا بلکہ سچ یہ ہے کہ اسے سیارہ پلانٹو سے آگے گہرے خلا میں جانے کے لئے تیار کیا گیا تھا تاکہ ستاروں کے درمیان پہنچ جائے یہ کوشش اس لئے کی گئی تھی کہ شاید ہمارا خلائی جہاز کائنات کی کسی باشعور مخلوق کے ہاتھ لگ جائے اور اسے معلوم ہو جائے کہ ہم بھی ایک سورج کے سیارے پر آباد ہیں اس طرح وہ ہم سے رابطہ قائم کر سکیں گے۔

ہمارا وہ سیارہ پائینز نمبر ایک ہمارے نظام شمسی سے بہت دور نکل گیا ہے۔ ابھی چند دن پہلے دس سال بعد اس سیارے سے زمین پر گنٹل وصول ہوئے تھے۔ سیارہ اتنے فاصلے پر پہنچ چکا ہے کہ اس کا گنٹل ساڑھے اکیس منٹ میں ہم تک پہنچا ہے اس گنٹل کا جواب بھی اتنی ہی دیر میں سیارے تک پہنچ سکے گا۔

اس طرح آپ اندازہ لگا سکتے ہیں۔ ہمارے سائنسدانوں اور خلائی اسٹیشنوں کی نظروں سے بچ کر کسی اجنبی مخلوق کا خلائی جہاز یا اڑن طشتری ہم تک کیسے پہنچ سکتی ہے اور سب سے بڑی بات یہ ہے کہ اس لامحدود خلا کے لاتعداد ستاروں میں کس کس سیارے پر کوئی مخلوق آباد ہو سکتی ہے اس محاورے سے بھی مشکل ہے جس میں کہا جاتا ہے پھوس کے ڈھیر میں سوئی تلاش کرنے کی کوشش۔! اس سے ثابت ہو جاتا ہے کہ اڑن طشتریوں کا وجود ایک سائنسی متحہ سے زیادہ کچھ نہیں۔

لیکن اگر ہم اڑن طشتریوں کے اس متحہ کا تجزیہ کریں تو ہمیں اندازہ ہوگا کہ وہم اور خوف دو چیزیں ایسی ہیں جو متحہ بناتی ہیں یا کسی چیز کے متحہ بن جانے کا سبب بنتی ہیں۔ مثلاً دوسری عالمگیر جنگ سے پہلے کوئی اڑن طشتریوں کا نام بھی نہیں جانتا تھا۔ فرانس کے جیولرورنی نے چاند تک جانے کی بات سوچ لی تھی اس سے آگے کچھ نہیں تھا۔ پہلا ہوائی جہاز بیسویں صدی کی ابتدا میں بنا۔ پہلی اور دوسری عالم گیر جنگوں میں ہوائی جہازوں کا خوب استعمال ہوا اس کے بعد کہانی کاروں اور فلم سازوں نے لوگوں کو حیران کر دینے والی عجیب و غریب سائنسی کہانیاں لکھنی شروع کیں۔ امریکہ نے سائنسی فلمیں بنانے کی ابتدا کی۔ اس صدی کے چوتھے دہے میں سائنس پر کئی فلمیں بن چکی تھیں مثلاً ایک فلم میں دکھایا گیا تھا کہ سیارہ مریخ کے باشندوں نے اڑن طشتریوں کے ذریعہ ہماری زمین پر حملہ کر دیا ہے۔ تین انگلیوں والی ایک عجیب و غریب مخلوق کو اڑن طشتریوں کے ذریعہ امریکہ پر حملہ کرتے ہوئے دکھایا گیا تھا۔ اس طرح کی کئی فلمیں بنیں تو عام انسان کے ذہن نے بھی نئی نئی باتیں سوچنا شروع کر دیں۔ انگریزوں کا ایک مقولہ ہے کہ Fear is the key یعنی خوف ہر چیز کی کنجی ہے۔ انسان کے ہر کام کے پیچھے خوف کا جذبہ ہوتا ہے۔ ہم خدا کی عبادت اور انسانیت کے کام اس لئے کرتے ہیں کہ دوسری دنیا میں ہماری بخشش ہو سکے اور ہندو عقیدے کے مطابق ان کی آتما کو "موکش" یعنی نجات مل سکے۔ ہم کڑوی دوائیں اس لئے کھاتے ہیں کہ بیماری سے مر نہ جائیں۔ خوف وہم کو پیدا کرتا ہے اندھیری رات میں ہم سایوں سے بھی ڈر جاتے ہیں کیونکہ ہمارا وہم ان سایوں کے نہ جاننے کتنے خوفناک روپ بنا کر پیش کر دیتا ہے۔

جب کہانوں اور فلموں میں دوسرے سیاروں سے آئی اڑن طشتری کا ذکر ہونے لگا اور ان سیاروں کی مخلوق کو خوفناک شکلوں میں دکھایا جانے لگا تو لوگوں کے اندر خوف اور وہم نے بھی اپنا کام شروع کر دیا۔ اسی مضمون میں بتایا جا چکا ہے کہ پہلی اڑن طشتری امریکہ کے کینتھ آرٹالڈ نے ۲۴ جون ۱۹۴۷ء کو دیکھی تھی۔ بعد میں تحقیقات پر پتہ چلا کہ اس نے پہاڑی چوٹیوں پر روشنی کا کوئی سراپ دیکھا ہوگا اس کا پیچھا کیا اور پیچھا کرتے ہوئے کسی پہاڑی چوٹی سے ٹکرا گیا اور مر گیا۔ اس حادثے نے لوگوں میں خوف کی لہر دوڑادی اور لوگوں نے بھوتوں کی طرح اڑن طشتریاں دیکھنی شروع کر دیں۔ کچھ لوگوں نے شہرت حاصل کرنے کے لئے عجیب و غریب مخلوقات دیکھنے کی کہانیاں بنانا شروع کر دیں جب کہ ان چیزوں کا کوئی وجود نہیں تھا۔ اس طرح اڑن طشتریاں ایک سائنسی متہ بن گئیں۔

لیکن ان تمام سچائیوں کے باوجود یہ بات بھی ممکن ہے کہ کبھی بھی کسی دوسرے نظام شمسی میں آباد کوئی باشعور مخلوق ہمارے سورج تک آسکتی ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ سائنسداں پورا پورا یقین رکھتے ہیں کہ اس کائنات کے ہزاروں سورجوں کے گرد سیارے ہوں گے۔ ان میں سے بہت سے سیاروں کی فضا ہماری زمین سے ملتی جلتی ہو سکتی ہے اور انسانوں جیسی کوئی باشعور مخلوق آباد ہو سکتی ہے۔ مشکل صرف یہ ہے کہ ستاروں کے درمیان فاصلے اتنے عظیم ہیں کہ ہم خلائی جہاز بنالینے کے باوجود اپنے سب سے قریبی سورج تک نہیں جاسکتے۔ ابھی تو سائنسداں صرف یہ امید کرتے ہیں کہ شاید کسی دوسرے نظام شمسی میں آباد کوئی مخلوق طاقتور مائکروسکوپ کے ذریعہ ہم سے رابطہ قائم کرنے کی کوشش کرے کیونکہ مائکروسکوپ کی لہریں روشنی کی رفتار سے سفر کر کے کم سے کم وقت میں ہم تک پہنچ سکتی ہیں۔ دوسری اہم بات یہ ہے کہ اتنے عظیم فاصلوں کے درمیان گفتگو کرنے کے لئے بہت طاقتور مائکروویوز (Waves) ہی کام کر سکتی ہیں۔ کیونکہ خلا میں ہر وقت کا سمک شعاعیں اور طرح طرح کی برقناطیسی لہریں رہتی ہیں وہ کمزور لہروں کو دبا دیں گی اور سننے کے ناقابل بنادیں گی۔ بلکہ اس سلسلہ میں باقاعدہ تجربات اور مشاہدے کئے جا رہے ہیں۔ پہلی بار اپریل ۱۹۶۰ء میں گریں بیک ویسٹ

ورجینا میں ۸۵ فٹ کی ایک دوربین کا رخ ایک ستارے تاؤ سیٹی (Tao seti) کی جانب موڑا گیا۔ یہ ستارہ ہمارے سورج سے تقریباً ساڑھے گیارہ نوری سالوں کے فاصلے پر ہے۔ اس ستارے سے کچھ عجیب قسم کے بہت طاقتور ریڈیو سگنل وصول ہو رہے تھے۔ اس لئے سائنسدانوں نے سوچا کہ ہو سکتا ہے اس ستارے کے کسی سیارے پر کوئی باشعور مخلوق آباد ہو اور وہ ہم سے ریڈیو سگنلوں کے ذریعہ رابطہ قائم کرنے کی کوشش کر رہے ہوں۔ چنانچہ اوزما (Ozma) نام کا ایک باقاعدہ پروجیکٹ بنایا گیا جس کا مقصد صرف یہ تھا کہ وہ اس ستارے سے وصول شدہ ریڈیو سگنلوں کو ڈی کوڈ کرنے یعنی سمجھنے کی کوشش کرے۔

اسی طرح کے بہت سے پروجیکٹ کئی ملکوں میں جاری ہیں جو کسی اجنبی مخلوق سے رابطہ قائم کرنے کی کوشش کر رہے ہیں لیکن ابھی تک کوئی کامیابی نہیں ملی۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ کائنات میں پھیلے ان گنت ستاروں اور کہکشاؤں میں سے کس پر کوئی باشعور مخلوق ہو سکتی ہے یہ اندازہ لگانا قطعی ناممکن ہے۔ یہ کامیابی اتفاق سے ہی حاصل ہو سکتی ہے۔ باقاعدہ اور بالترتیب تحقیق سے کائنات میں کوئی آباد سیارہ تلاش کرنا قطعی ناممکن ہے۔ اس کے باوجود دنیا بھر کے سائنسدان کسی باشعور مخلوق کی تلاش میں لگے ہوئے ہیں اور اس وقت تک ستر ایسے نظام شمسی تلاش کر چکے ہیں جن کے گرد سیارے گھوم رہے ہیں لیکن وہ سیارے ہمارے سیارے جیو پٹر (مشتري) کی طرح بہت بڑے اور گیسوں سے بھرے ہوئے ہیں دوسرے ان کے بیضوی مدار اس طرح کے ہیں کہ جب اپنے مدار پر گھومتے ہوئے سورج کے قریب جاتے ہیں تو اس قدر گرم ہو جاتے ہیں کہ اس کے درجہ حرارت میں کوئی زندگی نہیں پنپ سکتی جیسا کہ ہمارے سیارے عطارد اور زہرہ کی فضا کے درجہ حرارت ہیں اور جب اپنے مدار کے دوسرے سرے پر ہوتے ہیں تو اس قدر سرد ہو جاتے ہیں کہ ان کا درجہ حرارت ۸۰ انفی میں چلا جاتا ہے۔ حال ہی میں ماہر فلکیات سائنسدانوں کو ایک کامیابی حاصل ہوئی ہے جس نے وقتی طور پر ساری دنیا میں الجھل کی ایک فضا پیدا کر دی ہے۔ زمین جیسے سیاروں کو تلاش کرنے والے سائنسدانوں کو بگ ڈپر (Big dipper) نام کے سورجوں کے ایک جھگمکے میں ایک

ایسا ستارہ ملا ہے جس کے گرد زمین سے ملتے جلتے سیارے ملنے کی امید ہو گئی ہے۔
فی الحال اس سورج کے گرد جیو پٹر سائز کے سیارے نظر آ گئے ہیں جو اس نظام شمسی
کے بیرونی سرکل میں ہیں۔ ہر نظام شمسی میں عام طور پر دو سرکل مانے جاتے
ہیں۔ ایک اندرونی سرکل اور ایک بیرونی سرکل، ہمارے سورج کے اندرونی سرکل میں
عطارد، زہرہ، زمین اور مریخ آتے ہیں اس کے بعد کے تمام سیارے بیرونی سرکل میں
مانے جاتے ہیں۔

یہ سورج جو ابھی تلاش کیا گیا ہے وہ کیمیاوی طور پر ہمارے سورج سے بہت
ملا جلتا ہے اور سائنس دانوں کو یہ یقین ہو گیا ہے کہ اس کے اندرونی سرکل میں دو
سیارے گھوم رہے ہیں جن کو ابھی تک دیکھا تو نہیں گیا ہے مگر بیرونی سرکل کے سیاروں
کی رفتار میں کبھی کبھی بے ترتیبی ہونے سے اندازہ لگایا گیا ہے کہ اندرونی سرکل کے
سیارے ہی اس گڑبڑ کا باعث ہو سکتے ہیں۔

سیارہ پلاٹو جب تک دیکھا نہیں گیا تھا سائنس دانوں نے نیپچون سیارے کے
مدار میں اس کی رفتار کی گڑبڑ سے اندازہ لگالیا تھا کہ نیپچون کے پاس ضرور کوئی اور
سیارہ ہے اور یہ بات سچ ثابت ہوئی۔ کچھ عرصہ بعد سیارہ پلاٹو دریافت کر لیا گیا۔
ستاروں پر انسانوں سے مماثل پائی جانے والی مخلوق کے بارے میں ہندوستانی
ماہر فلکیات جینت نارلیکر بہت آگے ہیں۔ ان کا یقین ہے دوسرے سیاروں میں انسانوں
سے مماثل ذی روح یقیناً بستے ہیں بس ان کا انکشاف نہیں ہو سکا ہے۔

یہ سیارے دریافت ہونے کے باوجود ان سے بہت زیادہ توقعات وابستہ نہیں
رکھی جاسکتیں۔ اگر ان سیاروں پر کوئی باشعور مخلوق بھی آباد ہے تو بھی کچھ نہیں کہا جاسکتا
کیونکہ یہ نظام شمسی ہم سے ۴۵ نوری سالوں کے فاصلے پر ہے۔ یعنی وہاں اگر کوئی مخلوق
آباد بھی ہے اور وہ کوئی ریڈیو سگنل بھی ہمیں بھیجے تو وہ بھی ۴۵ سالوں میں ہم تک پہنچے گا
اس لئے یہ بہت اہم دریافت ہونے کے باوجود ابھی ہمارے لئے بے معنی ہے۔ اصل
اقتلاب اس دن آئے گا جب ہمارا ریڈیو رابطہ کسی باشعور مخلوق سے ہو جائے گا یا اچانک
کوئی اسٹیلر شپ کسی اجنبی مخلوق کو لئے ہمارے خلا میں نمودار ہو جائے گا۔ یہ یقینی بات

ہے کہ ایسا ہوگا ضرور لیکن کب ہوگا اس کے بارے میں کوئی پیشین گوئی نہیں کی جاسکتی۔
 اگر ہم روشنی کی رفتار سے چلنے والے خلائی جہاز بھی بنالیں تو بھی کچھ نہیں کہا جاسکتا کیونکہ
 کائنات میں اتنی بڑی تعداد میں نظام شمسی یعنی سورج ہیں کہ یہ فیصلہ مشکل ہو جائے گا
 کہ ہم خلا میں کس طرف جائیں کس طرف تلاش کریں۔

نظریہ امکانات

(Theory of Probability)

حقیقت یہ ہے کہ اس پوری کائنات میں موت کے علاوہ کسی شے کو یقینی نہیں کہا جاسکتا۔ تمام فلسفے، مذاہب اور سائنس داں اس بات پر متفق ہیں کہ موت کا آنا یقینی شے ہے۔ اس کے علاوہ کائنات میں کوئی شے یقینی نہیں کہی جاسکتی۔ صرف امکانی کہی جاسکتی ہے۔ مثلاً اکثر اس طرح کی باتیں سننے کو ملتی رہتی ہیں:

”مجھے کامیابی کی ننانوے فی صد امید ہے۔ صرف ایک فی صد ناکامی کا چانس ہے۔“

”قسمت کی بات ہے یا بزرگوں کی دعاؤں کا اثر ہے کہ میں بیماری سے اچھا ہو گیا ورنہ ڈاکٹروں نے تو اپنے طور پر پورے یقین سے کہہ دیا تھا کہ میں چار مہینے سے زیادہ زندہ نہیں رہوں گا۔“

”ہاں۔ ایکشن میں جیتنے کا پورا امکان ہے لیکن کچھ Unknown factors یعنی اتفاقی حالات کبھی کبھی تمام اندازوں پر پانی پھیر دیتے ہیں۔“

یعنی ہر کام میں حتمی اور یقینی طور پر کچھ نہیں کہا جاسکتا۔ صرف امکانی طور پر کوئی پیش گوئی کی جاسکتی ہے۔ دنیا کا ہر ذی شعور اس یقینی اور امکانی الجھن میں گرفتار نظر آتا ہے۔ آخر یہ قسمت، چانس کیا چیز ہے۔ اس سوال کا جواب صرف ایک ہے ”خدا ہی جانے وہی سب کچھ کرتا ہے۔“

سائنس داں اس سوال یا الجھن کو ”نظریہ امکانات“ کے ذریعہ سمجھنے کی کوشش

کرتے ہیں۔ اب سوال پیدا ہوتا ہے کہ یہ نظریہ امکانات کیا شے ہے اور یہ کن اشیا یا کن حالات کو متاثر کرتا ہے تو اس کا جواب یہ ہے کہ فطرت کے دوسرے اہل قوانین کی طرح قانون امکانات بھی یقینی اور اہل ہے کیونکہ جب ایک ذی شعور انسان (سائنس دان) کوئی چیز بناتا ہے یا کسی چیز کو سمجھنے کی کوشش کرتا ہے تو وہ اپنی دانست میں تمام ممکن اشیا اور حالات کو مد نظر رکھ کر اپنے کام کو مکمل کرتا ہے اور امید کرتا ہے کہ اس کو اپنے مقصد میں یقیناً کامیابی ملے گی۔ لیکن اکثر ایسا نہیں ہوتا ہے، اس کی وجہ یہ ہے کہ اپنے مشاہدات، معلومات اور تجربات کی روشنی میں ہر چیز کو دیکھ اور پرکھ لیتا ہے، اس کے باوجود کچھ نامعلوم حقائق ایسے رہ جاتے ہیں جو اس کے ذہن رسا کی گرفت میں نہیں آتے اور یہی نامعلوم حقائق جنہیں انگریزی میں Unknown factors کہا جاتا ہے، تمام حالات کا رخ اچانک موڑ دیتے ہیں۔

میں نے ابتدا میں لکھا ہے کہ اس کائنات میں موت کے علاوہ کوئی شے یقینی نہیں۔ اس کے لیے وقت کی کوئی قید نہیں لیکن جو شے وجود میں آگئی ہے اس کو ایک دن موت کا ڈانقہ چکھنا لازمی ہے۔ اب یہاں یہ جاننا بھی ضروری ہے کہ موت جسے ہم یقینی سمجھتے ہیں وہ کیا شے ہے۔ مثلاً موت کو فنا بھی کہا جاتا ہے، انجام اور خاتمہ بھی لیکن شاید موت کے لیے سب سے زیادہ بامعنی اور صحیح لفظ اردو کا لفظ 'انتقال' ہے، جب کوئی شخص مرجاتا ہے تو ہم کہتے ہیں فلاں صاحب کا انتقال ہو گیا۔

انتقال کے لغوی معنی ہیں کہ کوئی شے ایک جگہ سے دوسری جگہ چلی گئی یا اس نے ایک شکل سے دوسری شکل اختیار کر لی۔ جب انسان زندہ ہوتا ہے تو اس کے حواس خمسہ اس کی زندگی کی علامت ہوتے ہیں لیکن جب یہ حواس خمسہ اپنا کام کرنا بند کر دیتے ہیں تو کہا جاتا ہے کہ یہ شخص مر گیا یا اس کا انتقال ہو گیا کیونکہ انتقال کے بعد اس کا مردہ جسم ایک نئی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ پنڈت چکرسدھ لکھنوی نے اپنے ایک شعر میں موت کی وضاحت اس طرح کی ہے:

زندگی کیا ہے عناصر میں ظہور ترتیب
موت کیا ہے انہیں اجزا کا پریشاں ہونا

موت کی اس سے بہتر تعریف نہیں کی جاسکتی کیونکہ سچائی یہی ہے کہ ایک منظم چیز کا منتشر ہو کر کوئی دوسری شکل اختیار کر لینا ہی موت ہے۔ یہاں ہم روح کی بات نہیں کر رہے ہیں بلکہ صرف جسم اور موت کا تجزیہ کرنے کی کوشش کر رہے ہیں۔ روح کا تعلق مذہبی عقیدوں سے ہے اور جسم ایک ظاہر اور واضح شے ہے جسے ہم دیکھ سکتے ہیں اور سمجھ سکتے ہیں، چاہے وہ زندہ ہو یا مردہ۔

سائنس کے مطابق یہ پوری کائنات بانوے قدرتی عناصر سے بنی ہے۔ مختلف عناصر کے مختلف اتصال (Combinations) سے الگ الگ چیزیں اور زندگیاں وجود میں آتی ہیں جو ایک دوسرے سے بالکل مختلف ہوتی ہیں لیکن موت کے بعد عناصر بکھر کر پھر اپنی اصلی شکل میں آجاتے ہیں اور وہی عناصر کسی دوسرے قسم کے اتصال سے ایک نئی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ یعنی موت کسی مادی شے کے ایک شکل سے دوسری شکل میں منتقل ہو جانے کا دوسرا نام ہے۔

مرنے کے بعد گوشت پوست کا جسم محض بے کار شے رہ جاتا ہے، اب اس جسم کو مٹی میں دبا دیا آگ میں جلا دیا انجام ایک ہی ہوتا ہے۔ زمین میں دبائے پر جسم کیڑے مکوڑوں کی خوراک بنتا ہے اور دھیرے دھیرے مٹی میں مل جاتا ہے اور اس کے قدرتی عناصر سے نئی نئی قسم کی اشیاء یا زندگیاں وجود میں آجاتی ہیں۔ اسی جسم کو جلانے پر جسم کے سارے عناصر بکھر کر فضا میں مل جاتے ہیں اور وہی عناصر نئے عناصر سے مل کر نئی اشیاء یا زندگیوں کا حصہ بن جاتے ہیں۔

موت صرف جاندار اشیاء کو ہی نہیں آتی بلکہ اس کائنات میں ہر شے پیدا ہوتی ہے، جوان ہوتی ہے، بوزمگی ہوتی ہے اور مر جاتی ہے یا انتقال کر جاتی ہے۔ انتہا یہ ہے کہ کائنات میں پھیلے ہوئے ان گنت اجرام فلکی بھی موت کی لذت سے آشنا ہوتے رہتے ہیں۔ ہر سورج پیدا ہوتا ہے، جوان ہوتا ہے، بوڑھا ہوتا ہے اور مر جاتا ہے۔ سورج کی موت کو ”نودا“ یا ”سہر نودا“ کہا جاتا ہے۔ اپنی جوانی میں ہر سورج کی روشنی نیلے رنگ کی جھلک لیے ہوئے ہوتی ہے۔ اوجیز عمر میں اس کی روشنی پیلی پڑنے لگتی ہے (جیسے ہمارے سورج کی روشنی) اور بوڑھاپے میں اس کی روشنی میں لال رنگ غالب

ہو جاتا ہے یا بالکل سفید ہو جاتی ہے اور بڑھاپے میں ہر سورج کا قد سمٹ جاتا ہے، اسی لیے یوزمے سورجوں کو سرخ بونے (Red Dwarf) یا سفید بونے (White Dwarf) کہا جاتا ہے اور بہت سے سورج سیاہ سورج (Black Holes) بن جاتے ہیں۔ یہاں سے نظریہ امکانات اپنا عمل شروع کر دیتا ہے کیونکہ کسی سورج کے بارے میں پوری معلومات حاصل ہو جانے کے باوجود یقین سے نہیں کہا جاسکتا کہ اپنی موت کے وقت وہ کیا شکل اختیار کرے گا، لیکن اس کی موت یقینی ہوتی ہے یعنی اس کا پورا وجود ایک شکل سے دوسری شکل اختیار کر لیتا ہے۔ سورج کی موت اس کے پھٹ کر بکھر جانے سے ہوتی ہے۔ جسے نو دایا سپر نووا کہا جاتا ہے۔ یعنی پورا سورج گیسوں، برقیاتیسی مادے اور پلازما وغیرہ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس کا جسم گیسوں کے بادلوں کی شکل میں لاکھوں کروڑوں میل کی حدود میں پھیل جاتا ہے۔ پھر لاکھوں، کروڑوں یا اربوں سال اسی شکل میں رہ کر وہ گیس سمٹ کر نئی زندگی یا نئے سورج کی شکل میں آنے لگتی ہیں۔ یعنی سورج کی موت ہی ایک نئے سورج کی پیدائش کہی جاسکتی ہے۔ دوسرے لفظوں میں مادہ ایک شکل سے دوسرے شکل اختیار کرتا رہتا ہے۔ یہی فطرت کا اہل قانون کہا جاسکتا ہے۔ لیکن ان تمام تبدیلیوں کے بارے میں ہم صرف اندازے لگا سکتے ہیں۔ یقینی طور پر نہیں بتا سکتے کہ اس کی اگلی شکل کب اور کیا ہوگی اور تمام حقائق کے سامنے ہوتے ہوئے بھی ہم حتمی طور پر کوئی بات اس لیے نہیں کہہ سکتے کیونکہ کائنات میں قدرت کا ہی ایک اور اہل قانون بھی عمل چلا ہوتا ہے جسے ہم قانون امکانات (Law of Probability) کہتے ہیں۔

نظریہ امکانات کیا ہے اس کو سمجھنے کے لیے ہمیں چند مشاہدے اور چند تجربے کرنے ہوں گے۔ مثلاً اگر آپ ایک سکہ فضا میں اچھالتے ہیں تو آپ پیش گوئی نہیں کر سکتے کہ وہ زمین پر کس طرف سے گرے گا۔ یعنی اس میں تصویر اوپر آئے گی یا سن اور ہندسے۔ آپ اس کے بارے میں اندازا تو کہہ سکتے ہیں لیکن یقینی طور پر نہیں کہہ سکتے۔ لیکن اگر آپ اسی سکہ کو ایک ہزار بار اچھالتے رہیں اور سکہ جس طرف گرتا رہے اس کو لکھتے رہیں تو نظریہ امکانات کے مطابق یہ سکہ کم و بیش پانچ سو بار تصویر کی طرف

گرے گا۔ اگر آپ وہی سکہ دس ہزار بار اچھال کر گراتے رہیں گے تو بھی سکہ اسی تناسب سے یعنی تقریباً پانچ ہزار بار ہندسوں کی طرف گرے گا اور تقریباً پانچ ہزار بار ہی تصویر کی طرف سے گرے گا۔ یعنی ہمیشہ تقریباً نصف ایک طرف گرے گا اور نصف دوسری طرف۔ نظریہ امکانات کے مطابق یہ بات یقینی طور پر کہی جاسکتی ہے یعنی ایسا کبھی نہیں ہو سکتا کہ دس پانچ ہزار بار سکہ اچھالنے پر صرف ایک ہزار بار کسی ایک طرف گرے اور نو ہزار بار دوسری طرف۔ اگرچہ یہ ممکن ہے کہ دس ہزار بار سکہ اچھالنے پر کبھی پانچ چھ سو بار ایک طرف گرتا رہے اور اتنی ہی بار دوسری طرف لیکن آخر میں اس کے دونوں طرف گرنے کا اوسط نصف ہی رہے گا۔ اس جملہ میں لفظ اوسط اہم حیثیت رکھتا ہے۔

مشہور سائنس دان آکسفورڈ نے اور اس کے بعد آج کے دور کے امریکی سائنس دان اسٹیفن ہاکنگ نے بھی اس بات کو دوہرایا ہے کہ اگر ایک بندر تاپ مشین کے ”کی بورڈ“ پر بغیر سوچے سمجھے ایک لاکھ سال تک انگل مارتا رہے یعنی ”کی بورڈ“ کے ہر لفظ کو کسی ترتیب کے بغیر دبا تا رہے تو اس بات کا قوی امکان ہے کہ اس عرصہ میں کسی بھی جگہ شیکسپیر کی کوئی مشہور ”سائیٹ“ خود بخود تاپ ہو جائے گی۔

یہ دونوں باتیں نظریہ امکانات کے مطابق درست مانی جاتی ہیں، اب اس کو آپ چاہے اتفاق کہہ لیں یا کچھ اور سمجھ لیں۔ دیے آپ چاہیں تو سکہ کو اچھال کر یہ تجربہ خود بھی کر سکتے ہیں۔ نتیجہ وہی نکلے گا جو اوپر تحریر کیا جا چکا ہے۔ فطرت میں گل ہیرا نامعلوم حقائق (Unknown factors) ہی نظریہ امکانات کی بنیاد ہوتے ہیں۔ مثلاً آپ کسی کام کو مکمل کرنے کا بہت سوچ سمجھ کر منصوبہ بناتے ہیں۔ ماہرین اور تجربہ کار حضرات سے مشورے کر کے اس منصوبہ پر عمل کرتے ہیں۔ آپ کی پوری ٹیم کو یقین ہوتا ہے کہ آپ کا کام منصوبے کے مطابق مکمل ہوگا لیکن اچانک کہیں کسی طرح کوئی بات آپ کے منصوبے سے مختلف ہو جاتی ہے اور آپ کا سارا پلان فیل ہو جاتا ہے یعنی جس کام کے لیے آپ نے پوری دماغی، جسمانی اور مالی قوتیں صرف کر دی تھیں صرف ایک معمولی سا Unknown factors آپ کے سارے منصوبے کو تباہ کر دیتا ہے۔

اسی کا نام قانون امکانات یا نظریہ امکانات ہے۔

نظریہ امکانات کی ابتدا دراصل اب سے تین سو سال قبل ایک قمار خانے میں ہوئی تھی۔ شوالیہ ڈی میر (Chevalier De Mere) نام کے ایک دولت مند نواب کو جو کھیلنے کا شوق جنون کی حد تک تھا۔ ایک بار اس نے سوچا کہ کیا علم ریاضی جو کھیلنے میں کسی طرح مددگار ثابت ہو سکتا ہے۔ اس کے پاس دولت کی کمی نہیں تھی۔ اس نے اپنے ملک کے ریاضی کے ماہر ایک سائنس دان بلائس پاسکل (Blaise Pascal) سے کہا کہ کیا وہ ریاضی کی مدد سے جوے میں جیت سکتا ہے چاہے وہ جو ”پانسہ“ پھینک کر کھیلا جائے یا رولٹ مشین پر کھیلا جائے (رولٹ مشین میں ایک پہیہ گھومتا ہے اور پہیہ میں ایک چھوٹی سی گیند گھوم کر کسی ایک خانے میں آ جاتی ہے) بلائس پاسکل فرانس کا مشہور ریاضی دان تھا جس نے ۱۶۴۲ء میں ہندسوں کو جوڑنے اور گھٹانے کی پہلی مشین بنائی تھی یعنی ایک طرح سے کمپیوٹر ایجاد کرنے والوں میں اس کا نام آتا ہے۔ بلائس پاسکل نے اس سلسلہ میں اپنے زمانے کے ہی ایک اور ریاضی دان پیر فرمیٹ (Pierre Fermat) کی مدد لی اور دونوں نے مل کر نظریہ امکانات کی بنیاد ڈالی۔ آج وی نظریہ امکانات سائنس کے بہت سے مسائل حل کرنے میں کام آتا ہے۔ بہت سے ایسے فطری مظاہر کو سمجھنے میں مدد دیتا ہے جو عام طریقہ سے غور و خوض کرنے پر سمجھ میں نہیں آتے۔ مثلاً ایٹمی ذرات کے اندر کس طرح کی قوتیں کام کرتی ہیں۔ کسی ایک ایٹمی ذرہ سے کچھ خاص حالات میں کیا توقع کی جاسکتی ہے۔ نظریہ امکانات سے اس طرح کے مشکل مرحلوں کو سمجھنے میں مدد ملتی ہے۔

عام زندگی میں ہم دیکھتے ہیں کہ بہت سے خاندانوں میں صرف لڑکیاں ہی لڑکیاں پیدا ہوتی رہتی ہیں اور بہت سے گھروں میں صرف لڑکے پیدا ہوتے رہتے ہیں۔ ماں باپ ڈاکٹروں اور ٹوٹنے ٹوٹنے والوں کے دروازوں پر سر ٹکراتے رہتے ہیں لیکن خواہش کے مطابق نہ لڑکا پیدا ہوتا ہے اور نہ لڑکی جب کہ ہر مرد میں لڑکا یا لڑکی پیدا کرنے والے ”اسپرم“ براہر کی تعداد میں ہوتے ہیں۔ یہ قدرتی مظہر بھی نظریہ امکانات کے ذریعہ ہی سمجھ میں آ سکتا ہے۔ اس کی مثال سکہ اچھالنے کے کھیل سے دی

جاسکتی ہے جس میں سڑک کئی بار مسلسل ایک طرف ہی گرتا رہتا ہے اور پھر کسی وقت دوسری طرف گرتا شروع ہو جاتا ہے۔ ہر ملک کی آبادی میں لڑکوں اور لڑکیوں کی پیدائش کا اوسط کم و بیش فرق کے ساتھ پچاس فی صد رہتا ہے یعنی کسی واحد مثال میں آپ کو یہ عمل عجیب محسوس ہوگا لیکن جب آپ مجموعی طور پر جائزہ لیں گے تو ہر جگہ آپ کو اوسط تقریباً برابر ملے گا۔

آج کے زمانے میں نظریہ امکانات کا بہتر استعمال بیمہ کمپنیاں کرتی ہیں اور فائدہ اٹھاتی ہیں۔ وہ کمپنی کے نقصان یا فائدے کا حساب "امکانات" کو مد نظر رکھ کر لگاتی ہیں۔ مثلاً ایک بیمہ کمپنی یہ دیکھتی ہے کہ ایک سال میں کتنے افراد کا اس نے بیمہ کیا اور ان بیموں سے پریمیم کی شکل میں کتنی رقم ان کو ملے گی۔ اس رقم کو بزنس میں لگا کر کتنا منافع ان کو ایک سال میں ملے گا اور اس ایک سال میں اوسطاً کتنے بیمہ کرانے والے حادثوں یا بیماری سے مر جائیں گے جن کے بیمہ کی رقمیں کمپنی کو ادا کرنی ہوں گی، اس طرح ریاضی کے ذریعہ اوسط نکال کر ہی وہ بیمہ کی نئی نئی پالیسیاں نکالتے رہتے ہیں۔ اس بزنس میں اوسط اور امکان ہی ان کا رہبر بنتا ہے۔ ہر بڑے کاروبار میں لفظ "امکان" بہت اہمیت رکھتا ہے۔ امکانات کو مد نظر رکھ کر ہی ہر کاروبار چلانے اور بڑھانے کی اسکیمیں بنائی جاتی ہیں۔

ہفت افلاک سے آگے

مرزا اسد اللہ خاں غالب نے کہا تھا:

رات دن گردش میں ہیں سات آسمان
ہور ہے گا کچھ نہ کچھ گھبرائیں کیا۔
لیکن آج کا انسان دعویٰ کرتا ہے۔

میں تو افلاک سے آگے کا پرندہ ہوں اثرِ بال جبریل بھی شامل ہے مرے شہر میں
اور واقعی آج کے انسان نے ثابت کر دیا ہے کہ وہ افلاک سے آگے کا پرندہ ہے جیسی تو
ہفت افلاک کی حدود کو پھلانگتا ہوا لامحدود خلا میں نہ صرف داخل ہو گیا ہے بلکہ وہاں
باقاعدہ سیاحت کا لطف اٹھانے کے لئے جانے لگا ہے۔

خلا کی تسخیر کی کہانی تو پرانی ہو چکی ہے جب ۱۹۵۳ء میں سوویت یونین نے
اپنا پہلا مصنوعی سیارہ (سٹیلٹ) زمین کے گرد پھیلے ہوئے فضائی غلاف کے پار خلا
میں بھیجا تھا۔ اسکے بعد گارین نام کا پہلا انسان اسی فضائی غلاف یعنی آسمان کو پار
کر کے خلا میں زمین کے گولے کے گرد چکر لگا کر واپس آ گیا تھا۔ اسکے بعد افلاک سے
آگے کے اس پرندے یعنی انسان نے چاند پر قدم رکھ کر اپنا دعویٰ پوری طرح ثابت
کر دیا کہ اسکے شہر میں واقعی بال جبریل کی صفات موجود ہیں۔

خلا کی تسخیر کی اس پچاس سالہ تاریخ میں بے شمار حادثے بھی پیش آئے ہیں
بہت سے خلا بازوں نے اپنی جانوں کی قربانیاں بھی دی ہیں ان میں ہم ہندوستانیوں
کے لئے سب سے المناک حادثہ پہلی فروری ۱۹۵۷ء میں پیش آیا جب امریکہ کا خلائی
جہاز ”کولمبیا“ زمین کے فضائی غلاف میں داخل ہوتے ہوئے جل کر خاک ہو گیا اور

امیں بیٹھے ہوئے تمام انسان ختم ہو گئے۔ یہ سائنسدان دس بارہ دن خلا میں رہ کر بہت سے سائنسی تجربات کر کے واپس اپنی دنیا کی طرف آرہے تھے کہ یہ حادثہ پیش آ گیا۔ یوں تو ہر حادثہ السناک ہوتا ہے لیکن ہم ہندوستانیوں کے لئے یہ حادثہ بہت زیادہ دکھ کا سبب اسلئے بنا کہ اسی خلائی جہاز میں کلپنا چاولہ نام کی ایک ہندوستانی لڑکی بھی اپنی دنیا پر واپس آرہی تھی اور اپنے باقی چھ ساتھیوں کے ساتھ وہ بھی فضا کی جلتی ہوئی آغوش میں جل کر بھسم ہو گئی۔

اتنے حادثات کے باوجود افلاک کی گہرائیوں تک پہنچنے والے اس پرند یعنی انسان کے حوصلے پست نہیں ہوئے بلکہ مسلسل خلائی حادثوں کے درمیان وہ اپنے شہیروں کی اڑان کے کرشمے دکھاتا رہا ہے۔ مثلاً سب سے پہلے ۳۰ اپریل ۲۰۰۱ء کو ڈینس ٹیٹو (Dennistito) نام کے انسان نے تربیت یافتہ خلا باز نہ ہوتے ہوئے بھی سات دن تک خلا کی سیاحت کی یعنی ٹیٹو پہلا انسان تھا جو خلا میں بطور سیاح تفریح کرنے گیا تھا اور اس سیاحت اور خلائی سفر کے لئے اسے بیس ملین (دو کروڑ) ڈالر روسی خلائی ایجنسی کو دینے پڑے تھے پھر اسکے ایک سال بعد ہی افریقہ کے ایک کھرب پتی دولت مند شخص مارک شٹل ورثہ Mark Shuttle Worth نے ۲۵ اپریل ۲۰۰۳ء میں خلا کی ایک ہفتہ کی سیاحت کی۔ ڈینس ٹیٹو نے اپنی پہلی خلا کی سیاحت کے لئے امریکہ کی خلائی ایجنسی ناسا NASA کی بھی خدمات حاصل کرنا چاہی تھیں لیکن ”ناسا“ نے ایک عام شہری کو خلا میں لے جانے سے انکار کر دیا تھا۔ اس طرف سے مایوس ہو کر ٹیٹو نے روسی خلائی ایجنسی سے اپنی خواہش کا اظہار کیا روسی ایجنسی نے دو کروڑ ڈالر کا مطالبہ کیا جو ٹیٹو نے منظور کر لیا۔ امریکی ایجنسی ”ناسا“ نے اس سفر کی مخالفت کی کیونکہ ڈینس ٹیٹو کی عمر بھی زیادہ تھی اور اس نے خلا بازی کی ٹریننگ بھی نہیں لی تھی مگر روسی ایجنسی نے ناسا کے اختلاف کی کوئی پروا نہیں کی اور وہ ڈینس ٹیٹو کو اپنے خلائی جہاز سو یوز Soyuz میں بٹھا کر اس خلائی اسٹیشن تک لے گئے جو دنیا کی کئی حکومتوں کے تعاون سے خلا میں بنایا جا رہا ہے۔ یہ خلائی پلیٹ فارم یا اسٹیشن مکمل ہو جائے گا تو اس میں ایک چھوٹے سے شہر کی تمام سہولتیں مل سکیں گی اور اسی اسٹیشن سے مستقبل کے خلائی جہاز

چاند اور دوسرے سیاروں کو بھیجے جائیں گے۔ کسی بھی خلائی جہاز کو زمین کی کشش (کشش ثقل) سے نکالنے کیلئے بہت مہنگا اور بہت بھاری ایندھن لے جانا پڑتا ہے۔ زمین کی کشش سے نجات پا کر خلا میں داخل ہونے کے لئے ہر چیز کو کم از کم سات کلو میٹر فی سکند کی رفتار سے اوپر اٹھنا ہوتا ہے اگر خلا میں داخل ہونے تک یہ رفتار قائم نہ رہ سکی تو وہ چیز زمین کی کشش سے کھینچ کر واپس زمین پر آ پڑے گی لیکن خلائی اسٹیشن سے کسی خلائی جہاز کو مریخ یا کسی دوسرے سیارے کی طرف روانہ کرنے کے لئے اتنی قوت اور قیمت کی ضرورت نہیں پڑے گی اسی لئے بے شمار روپیہ صرف کر کے یہ خلائی اسٹیشن بنایا جا رہا ہے۔

ڈینس ٹیٹو ایک ہفتہ اس خلائی اسٹیشن میں دوسرے خلا بازوں کے ساتھ رہا اور خلائی سیاحت کا لطف اٹھایا۔ ایک سال بعد اسی طرح مارک ٹشل ورتھ نے بھی خلائی سیاحت کی اور بخیریت واپس آ گیا۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ یہ دونوں ”شہری خلا باز“ عام انسانوں کی طرح تھے یعنی انہوں نے خلا بازوں کی طرح کوئی ٹریننگ نہیں لی تھی۔ عام طور پر خلا بازوں کو خلا میں جانے سے پہلے ڈیڑھ دو سال تک ٹریننگ لینی پڑتی ہے یہ ٹریننگ بیک وقت کئی سو خلا بازوں کو دی جاتی ہے اور ضرورت کے وقت ان میں سے بہترین تربیت یافتہ خلا بازوں کو خلا میں بھیجا جاتا ہے۔ لیکن ٹیٹو اور مارک ٹشل صرف ایک ایک مہینے کی سرسری ہدایات اور ٹریننگ کے بعد ہی خلا میں پہنچ گئے اور خلا میں بے وزنی کا لطف اٹھا کر واپس زمین پر آ گئے جبکہ اسکے ایک سال بعد ہی کلپنا چاولہ اور اسکے چھ ساتھی خلا باز حادثہ کا شکار ہو گئے۔ یہ سب خلا باز خلائی سفر اور بے وزنی کی حالت میں رہنے کی پوری ٹریننگ لے چکے تھے۔ اس حادثہ کو ان خلا بازوں کی بد نصیبی ہی کہا جاسکتا ہے۔

بہر حال ان دو شہری (Civilian) خلا بازوں کی جرأت مندی دیکھ کر ناسا نے بھی کچھ پرائیویٹ کمپنیوں کو خلائی جہاز بنانے کی اجازت دیدی ہے اور یہ بھی اجازت دیدی ہے کہ وہ اپنے خلائی جہازوں سے دولت مند اور سیاحت کے شوقین لوگوں کو خلا میں لے جاسکتے ہیں اور ان کو خلائی اسٹیشن میں رکھ سکتے ہیں جس کے لئے

انہیں ناسا کو کرایہ دینا ہوگا۔ چنانچہ اب دنیا کے کئی ملک خلائی سیاحت کے لئے خلائی راکٹ بنانے کی تیاریوں میں لگ گئے ہیں۔ ایک جاپانی کمپنی نے تخمینہ لگا کر بتایا ہے کہ خلائی سیاحت کے لئے راستے کھل گئے تو اس بزنس میں دس بلین ڈالر کا ایک سال میں بزنس ہو سکتا ہے جبکہ ایک بلین ڈالر کا مطلب ہے ایک ہزار بلین ڈالر اور ایک بلین میں دس لاکھ ڈالر ہوتے ہیں۔ اس سلسلہ میں سب سے پہلا پرائیویٹ خلائی جہاز بنانے کی پہل رچرڈ برانسن (Richard Branson) نام کے ایک شخص نے کی ہے۔ برطانیہ کے اس دولت مند شخص نے چودہ (14) بلین پاؤنڈ لگا کر امریکہ کی ایک کمپنی ”موجاوی ایرواسپیس ونچرز“ (Mojave Aerospace Ventures) کی شرکت سے پہلا خلائی جہاز ”ایسپیس شپ ون“ (خلائی جہاز نمبر ۱) کے نام سے بنا کر خلائی سیاحت کی ابتدا کر دی ہے۔ یہ خلائی جہاز زمین پر دوڑنے والی ایک وان Van کے سائز کا بنایا گیا ہے اسکے پروں یا پتکھوں (Wings) کی لمبائی 25 1/2 میٹر ہے۔

یہ خلائی جہاز ۲۱ جون ۲۰۰۴ء بروز بدھ شمالی لاس اینجلس (امریکہ) کے موجاوی ایرپورٹ سے (Mojavi Airport) اپنی پہلی خلائی اڑان پر روانہ ہوا۔ اس کو اڑانے والا شخص مائک میل ویل (Mike Melvill) اس دنیا کا پہلا شہری پائلٹ ہے جس کو خلا باز بننے کا اعزاز حاصل ہوا۔ اسی طرح خلائی جہاز نمبر ۲ خلائی تاریخ کا پہلا شہری (Civilian) خلائی جہاز بن گیا۔ یہ خلائی جہاز دو حصوں میں بنایا گیا۔ اس خلائی جہاز کے پہلے حصے کو دہانت ٹائٹ (White Knight) کا نام دیا گیا جس کا کام خلائی جہاز کو زمین سے چوبیس کلومیٹر اونچائی تک پہنچانا تھا۔ اس کے بعد دہانت ٹائٹ نے اصل خلائی جہاز کو خلا کی جانب اچھال دیا۔ فوراً ہی خلائی جہاز میں لگے راکٹ موٹروں نے اپنا کام شروع کر دیا اور اتنی سکند میں ہی ان راکٹوں نے خلائی جہاز کو ۳۵۸۰ کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے خلا میں پہنچا دیا۔ اسکے بعد خلا میں سو میل کی گہرائی تک پہنچنے کے بعد خلائی جہاز کی واپسی شروع ہو گئی۔ جہاز میں بیٹھے اسٹاف کے ممبروں کو تین منٹ تک بے وزنی کی حالت میں رہنے کا تجربہ ہوا۔ اس وقت علم کے سب آدمی عام ہوا بازوں

جیسے ہیلیمٹ اور آکسیجن کے نقاب پہنے ہوئے تھے پھر خلائی جہاز کی خلا سے واپسی شروع ہوئی تو خلا باز نے راکٹ میں لگے بازو اور ذم والے حصوں کو پھیلا دیا تاکہ واپسی کی پرواز میں اس پر قابو رکھا جاسکے۔ اسکے بعد جب خلائی جہاز زمین کی فضا میں داخل ہونے لگا تو خلا باز نے دوسری بار اس کے پنکھوں اور ذم کو صحیح سمتوں میں موڑ دیا اس طرح خلائی جہاز ہنگامہ پھیلائی چیلوں کی طرح گلائڈنگ کرتا ہوا عام ہوائی جہازوں کی طرح ایرپورٹ پر بحیریت اتر گیا۔

اس طرح ”خلائی جہاز نمبر ون“ خلائی سیاحت کی تاریخ کا پہلا جہاز بن گیا جس کو کسی تربیت یافتہ خلا باز کے بجائے ایک عام ہوائی جہاز اڑانے والے پائلٹ نے اڑایا جس میں عملہ کے آدمی بھی کسی طرح کی خلا بازی کی تربیت لئے ہوئے نہیں تھے۔

خلائی جہاز کا پہلا حصہ وہائٹ ٹائٹ پہلے ہی زمین پر اتر چکا تھا۔

اس پہلی کامیابی کے بعد خلائی سیاحت کرانے والی کمپنیوں کے حوصلے بڑھ گئے ہیں اور اب دنیا بھر میں کئی کمپنیاں ایسے خلائی جہاز بنانے کی کوششوں میں لگ گئی ہیں جو بار بار خلا میں بھیجے جاسکیں ان جہازوں میں سیاحوں کو معقول معاوضہ لے کر خلا کی سیر کرانے کا بندوبست کیا جائیگا۔ بلکہ بہت سی کمپنیوں نے خلا میں سیاحوں کے ٹھہرنے کے لئے خلائی ہوٹل بنانے کے منصوبے بھی بنانے شروع کر دیے ہیں۔ سائنسدانوں، انجینئروں اور ماہرین کا اندازہ ہے کہ چندہ سے بیس سال کے اندر خلا میں ہوٹل بن سکتے ہیں اس طرح خلائی سیاحت عام ہو جائے گی۔

یہ پروازیں تین قسم کی ہوں گی پہلی سب سے سستی پروولڈ ہیرا بولک (Parabolic) سروس کہلائے گی۔ اس پرواز میں خلائی جہاز خلا میں گہرائی تک جا کر زمین کا کوئی چکر کاٹے بغیر واپس آجائے گا۔ یہ پرواز بیضوی شکل میں ہوگی۔ اس سفر میں سیاح صرف نوے منٹ خلا میں رہے گا۔ اس مدت میں وہ زمین کی پوری گولائی نہیں دیکھ پائے گا البتہ کرہ زمین کی گولائی کے مختلف حصے دیکھ سکے گا اور تیس سکند تک بے وزنی کی کیفیت سے لذت اندوز ہو سکے گا۔ اندازہ ہے کہ اس طرح کے مختصر سفر کے

لئے سیاح کو تین ہزار ڈالر خرچ کرنے پڑیں گے۔

دوسرے نمبر پر ”سب آرٹل“ (Sub Orbital) پرواز ہوگی جس کے لئے سیاح کو ایک لاکھ ڈالر خرچ کرنے ہوں گے۔ اس سفر میں خلائی جہاز سیاحوں کو زمین کے گرد کئی پورے چکر کھلا کر واپس لائے گا۔ اس وقت جو خلائی جہاز زمین کے گرد گھوم رہے ہیں ان سب کے گھومنے کے راستوں کو آرٹل (Orbit) اردو میں مدار کہا جاتا ہے۔ نمبر دو کے خلائی جہاز بہت اونچائی پر جا کر اپنا مدار قائم نہیں کریں گے بلکہ زمین سے اتنی دوری پر اپنا مدار قائم کریں گے کہ سیاح بے وزنی کا لطف بھی لے سکیں اور چاہیں تو اسپیس واک (Space walk) یعنی خلائی جہاز سے باہر آ کر خلا میں چلنے کا بھی لطف اٹھا سکیں۔ اس طرح جو سیاح خلا میں پانچ چھ دن گزارنا چاہیں گے ان کو ایک لاکھ پونڈ خرچ کرنے پڑیں گے یہ رقم امریکی ڈالر سے تقریباً ڈبل ہوگی۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ خلا کی سیاحت ایک عام آدمی کے لئے تقریباً ناممکن ہوگی صرف بہت زیادہ دولت مند حضرات ہی اس سے لطف اندوز ہو سکیں گے۔ امریکی خلائی ایجنسی ناسا کے ہی ایک بیان کے مطابق دس پندرہ سال بعد جب خلائی سیاحت عام ہو جائیگی تو بھی ایک بار کے سفر پر کم از کم پچاس ہزار ڈالر خرچ آئیگا۔ یہ ہو سکتا ہے کہ مزید تجربات اور تکنیکی سہولتوں کے بعد یہ خرچ بیس ہزار ڈالر یا صرف دو ہزار ڈالر رہ جائے لیکن ابھی یہ صرف اندازے ہیں۔

رجرڈ بران سن کے سیاحی خلائی جہاز کا نام ”ورجن گیلک“ Virgin Galactic ہوگا۔ ایسے خلائی جہاز ”زیریں مدار“ یا سب آرٹل مداروں پر ہی رہیں گے ایک بار کے سفر میں زیادہ سے زیادہ پانچ مسافروں کا ایک گروپ جاسکے گا۔ آج کے روسی اور امریکی خلا باز کئی سال تک خلا میں رہنے کی ٹریننگ لے کر جاتے ہیں جہاں وہ مسلسل بے وزنی کی حالت میں رہتے ہیں۔ ایسے خلا باز چند ماہ خلا میں گزارنے کے بعد جب واپس زمین پر آتے ہیں تو زمین کی کشش ان کو چلنے میں بہت تکلیف دیتی ہے کبھی کبھی تو مہینوں بعد یہ ٹارٹل انداز میں چل پاتے ہیں۔ ”زیریں مدار“

کی اڑانوں میں مسافروں کو اپنے ساتھ خاص قسم کے لباس یا ہیلمٹ لے جانے کی ضرورت نہیں ہوگی کیونکہ ان کے خلائی جہاز میں ایسے کیبن بنائے جائیں گے جن میں فضا کے دباؤ کے برابر ہی دباؤ بنایا جائے گا تا کہ مسافر کوئی تکلیف محسوس نہ کر سکیں۔ لیکن جس طرح سمندر کے جہازوں میں مسافروں کو مہلکی ہونے لگتی ہے جسے سی سیکینیس Sea Sickness کہا جاتا ہے اسی طرح خلا میں جانے والے انسانوں کو خلائی سیکینیس Space Sickness ہو سکتی ہے اس کے لئے انہیں سفر سے پہلے کچھ ایسی دوائیں کھانی پڑیں گی جو ان کو نفسیاتی اور جسمانی طور پر پُر سکون رکھ سکیں۔

خلا میں جا کر کھانا کھانا بھی ایک بہت بڑا مسئلہ ہوتا ہے۔ خلا میں جا کر آپ ٹیبل پر بیٹھ کر باقاعدہ لٹچ اور ڈنر نہیں کھا سکتے۔ کیونکہ بے وزنی کی حالت میں اگر کھانے کا ذرا سا ٹکڑا یا ذرہ بھی ہاتھ سے چھوٹ جائے تو وہ خطرناک ہو سکتا ہے اگر وہ کھانے کا ذرہ کسی آلے یا مشین کی کسی ٹالی میں چلا گیا تو وہ پورے خلائی جہاز کے لئے خطرہ بن سکتا ہے۔ اسلئے خلا میں کھانا پلیٹوں میں رکھ کر کھانے کی بجائے ٹیوبوں کے ذریعہ کھایا جاتا ہے۔ ٹیوب کو منہ میں رکھ کر ٹیوب کو دبایا جاتا ہے جس سے کھانا منہ میں چلا جاتا ہے۔

اس میں شک نہیں کہ خلائی سیاحت ایک حیرت انگیز تجربہ ہوگا لیکن زیادہ مدت خلا میں رہنا بہت سی مشکلیں اور الجھنیں پیدا کر سکتا ہے۔ روسی ماہر نفسیات اور سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ خلا میں زیادہ مدت تک رہنے سے اعصاب کی حیثیت انتہا درجہ تک بڑھ سکتی ہے جو صحت کے لئے خطرناک ہو سکتی ہے۔

اب تک جو خلا باز مہینوں خلائی اسٹیشنوں میں گزار چکے ہیں یا چاند پر جا چکے ہیں ان کے تجربات سے خلائی الجھنوں کا اندازہ لگانا زیادہ مشکل نہیں۔ خلا باز بڑا ایلڈرن Buzz Aldrin جس نے دوسری بار چاند کی سر زمین پر قدم رکھا تھا جب وہ اپنی زمین پر واپس آیا تو اُسکا زروس بریک ڈاؤن ہو گیا تھا۔ اس نے خلا میں جانے کی تمنا رکھنے والوں کو سمجھانے کی کوشش کی تھی کہ اگر آپ چاند پر پہنچ بھی جائیں تو اس کے بعد کیا ہوگا یا کیا رہ جاتا ہے۔ چاند پر اترنے والے پہلے خلا باز نیل آرم اسٹرائنگ Neil

Armstrong نے چاند سے واپس آنے کے بعد گوشہ نشینی اختیار کر لی تھی اور لوگ اسے تارک الدنیا کہنے لگے تھے۔ چاند کی سر زمین پر قدم رکھنے والے آٹھویں خلا باز جیمز ارون James Irvin زمین پر واپس آنے کے بعد ایک گر جاگھر بنوا کر راہیوں کی زندگی گزارنے لگا ہے اس میں شک نہیں کہ خلا میں جا کر اپنی دنیا اور کائنات کے حیرت انگیز مناظر انسان کو دیوانہ بنا دیتے ہیں۔ زمین سے ڈھائی سو میل اوپر تک پہنچنے کے باوجود خلا میں پوری زمین نظر نہیں آتی بلکہ اسکی گولائی کا ایک حصہ نظر آتا ہے۔ البتہ خلا باز چاند کے آس پاس پہنچ کر کرہ زمین کا پورا گولہ دیکھ سکتے ہیں جو سبز رنگ کے چاند کی طرح نظر آتا ہے۔ زمین کے فضائی غلاف سے نکل کر جسے ہم نیلا آسمان سمجھتے ہیں ہر طرف تاریک خلا نظر آنے لگتا ہے اور اس خلا میں لاتعداد سورج اور کہکشاں زیادہ واضح نظر آنے لگتی ہیں۔ ہماری اس دنیا کو وجود میں آئے کروڑوں برس ہو چکے ہیں اور شاید لاکھوں برس سے انسان شعور سے کام لے رہا ہے لیکن بیسویں صدی سے پہلے کبھی کسی انسان نے ”آسمان“ سے اوپر جانے کے بارے میں سوچا بھی نہیں تھا۔ کیونکہ وہ سمجھتا تھا کہ آسمان کے اوپر یہ ستارے لٹکے ہوئے ہیں اسکے علاوہ کچھ نہیں ہے۔ آسمان کے پار خلا میں جانے کا خیال تو بہت بڑی بات ہے تین چار سو سال کا انسان زمین سے اوپر اٹھ کر ہوا میں اڑنے کا بھی تصور نہیں کر سکتا تھا لیکن انسانی شعور ارتقائی منزلوں سے گذر رہا ہے۔ ہندو مائکھولوجی کی کہانیوں میں دیوتا اگنی دمانوں پر بیٹھ کر ایک لوک سے دوسرے لوک میں سفر کرتے تھے یہ کہانیاں چار پانچ ہزار سال پہلے سے مشہور ہیں ان دیو مالائی کہانیوں کے بارے میں کچھ حیرت انگیز نظریات اور ثبوت ملے ہیں ان کے بارے میں الگ سے مضمون لکھا جانا چاہئے لیکن انسان کے شعوری ارتقا کی تاریخ کی تحقیق سے پتہ چلتا ہے کہ سب سے پہلے ۱۴۵۰ء میں مصور لینارڈو دا ونسی نے پرندوں کو دیکھ کر یہ سوچا تھا کہ کیا انسان ہوا میں نہیں اڑ سکتا۔ لینارڈو اٹلی کے فلورنس شہر کے نزدیک ایک گاؤں ونسی میں پیدا ہوا تھا۔ وہ دنیا کے بہترین مصوروں کی صف میں آتا ہے اسکی تصویر ”مونالیزا“ دنیا کی سب سے مشہور پینٹنگ ہے۔ لینارڈو دا ونسی صرف مصور ہی نہیں تھا

بلکہ اپنے وقت کا بہترین سائنسدان بھی تھا۔ پانچ چھ سو سال پہلے اس نے ہوا میں اڑنے والی مشینوں کے کچھ نقشے بھی بنائے تھے جو آج تک اسکے میوزیم میں رکھے ہوئے ہیں۔ گویا وہ پہلا انسان تھا جس نے پرندوں کی طرح اڑنے کے بارے میں سوچا تھا۔ اسکے بعد بیسویں صدی کے ابتدا میں رائٹ برادرز نے پہلا ہوائی جہاز بنایا اور ان میں سے ایک بھائی پندرہ سولہ سیکنڈ تک پنجیوں کی طرح ہوا میں اڑتا رہا۔ اس سے سو سال پہلے فرانس کے جیولرورنی نام کے ایک ادیب نے ایک ناول خلائی سفر لکھا تھا اس نے اپنا خیالی خلائی جہاز گیس بھرے غباروں سے اڑایا تھا لیکن خلا میں بے وزنی کے جو حالات اس نے دکھائے تھے وہ حقیقت کے بالکل قریب تھے۔

رائٹ برادرز کی پہلی اڑان کے بعد جیسے ایک انقلاب آگیا اور نئی نئی قسم کے ہوائی جہاز بننے لگے جن کے ذریعہ آج ہم چند گھنٹوں میں دنیا کے کسی بھی کونے میں پہنچ سکتے ہیں اور کل کا وہی بے بس انسان آج ارتقا کی منزلیں طے کرتا ہوا خلا کو تسخیر کر چکا ہے چاند پر قدم رکھ چکا ہے اور اب مریخ سیارے پر خلا باز بھیجنے کی تیاری کر رہا ہے۔ اسی مقصد کے لئے آج کل خلا میں ایک چھوٹا سا شہر بنایا جا رہا ہے جس میں سائنسدان اور انجینئر رہیں گے اور دوسرے سیاروں پر خلائی جہاز بھیج کر نظام شمسی کے ہر سیارے کے بارے میں معلومات اکٹھی کرتے رہیں گے۔ سائنسدانوں کا اندازہ ہے کہ اب سے بیس پچیس برس بعد یہ ممکن ہے کہ خلائی سیاحوں کے لئے خلا میں فورا اشار یا قایو اشار ہوٹل بھی بنائے جائیں اور سیاحی کرنے کے خواہش مند دولت مند انسان ان ہوٹلوں میں جا کر اسی طرح رہ سکیں جس طرح زمین پر بنے سپر اشار ہوٹلوں میں رہتے ہیں۔

اس کے بعد کیا ہوگا؟ آج یہ سوال بہت اہم ہو گیا ہے۔ کچھ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ اگر انسان نے خطرناک ہتھیار بنا کر اور جنگیں کر کے اپنی نسل کو ختم نہ کر لیا تو مستقبل میں یہ ممکن ہے کہ انسان اپنے نظام شمسی کے چاند اور مریخ جیسے سیاروں پر کالونیاں بیا لے یا کائنات میں پھیلے ان گنت نظام شمسیوں میں سے کسی سورج کے آباد سیارے کی تلاش میں روانہ ہو جائیں۔

مختصر کہانی زبان اور تحریر کی

جب انسان آپس میں باتیں کرتے ہیں تو ■ آواز کو اشاروں (Symbol) کے بطور استعمال کرتے ہیں۔ بہت سی زبانوں کے کچھ الفاظ دوسری زبانوں میں بولنے پر ایک جیسے ہی محسوس ہوتے ہیں لیکن ان کے معنی دلچسپ اور جدا ہو جاتے ہیں۔ مثلاً جب پارکر قلم بنانے والی کمپنی نے اپنا پہلا بال چین بنایا اور اس کو اسپین بھیجا تو اس نے قلم کی تعریف میں اپنی زبان میں جملہ بنایا جس کا مطلب ہوتا تھا۔

”یہ قلم آپ کی جیب میں ”لیک“ نہیں کرے گا اور آپ کو شرمندہ ہونے سے بچالے گا۔“ یہ جملہ تمام اخباروں میں اشتہار کے بطور چھپ گیا۔ اس جملے میں انہوں نے شرمندہ ہونے کے معنی میں انگریزی کا لفظ Embarrass استعمال کیا تھا۔ لیکن اپنی زبان میں اسی تلفظ کا ایک لفظ Embarazer بولا جاتا ہے۔ تلفظ کی مشابہت کے باوجود دونوں لفظوں کے معنوں میں بہت فرق تھا۔ صرف اس لفظ سے اپنی زبان میں اس اشتہار کا مطلب اس طرح ہو گیا تھا۔

”یہ قلم آپ کی جیب میں لیک نہیں کرے گا اور آپ کو حاملہ بھی بنادے گا۔“

اشتہار چھپنے کے بعد اپنی لوگوں نے اس کا مذاق اڑانا شروع کیا تو پارکر کمپنی کو اپنے تمام اشتہار بورڈ اتروانے پڑے اور اخباروں میں بھی اشتہار بدلوانے پڑے۔

اسی طرح فورڈ کمپنی نے جب اپنی پہلی چھوٹی کار بنائی تو اس کا نام ”پنٹو“ (Pinto) رکھا لیکن جب یہ کار اس نام کے ساتھ برازیل گئی تو اس کا بہت مذاق اڑایا

گیا۔ کیونکہ لفظ Pinto برازیلی زبان میں کسی لڑکے کے عضو تناسل کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ شرمندہ ہو کر کہتی کو اپنی کار کا نام برازیل میں بدلنا پڑا۔

یہ زبان کے لطیفے یا کرشمے ہیں۔ اس طرح کے چکھے ہم اکثر سنتے رہتے ہیں اور لطف اندوز ہوتے رہتے ہیں لیکن کیا کبھی سنجیدگی سے کوئی سوچتا ہے کہ زبان وجود میں کیسے آئی۔ الفاظ کے یہ سہل اور علامتیں کس نے بنائیں۔

انسان لاکھوں سال سے اس زمین پر آباد ہے ہزاروں سال پہلے کا انسان غاروں میں رہتا تھا اور دوسرے جانوروں کی طرح ہی زندگی گزارتا تھا۔ یعنی جنگلی پھلوں اور جانوروں کو مار کر اپنا پیٹ بھرتا تھا۔ سوال یہ ہے اس زمانے کا انسان اپنی بات دوسرے انسان کو کیسے سمجھاتا تھا۔ انسانوں کے پہلے الگ الگ مقامات پر رہتے تھے اس لئے سب ایک ہی طرح کے اشارے یا سہل استعمال نہیں کر سکتے تھے۔ پھر زبان کیسے بنی ان قبیلوں کے افراد نے آپس میں اپنی بات سمجھانے کے لئے کس طرح کے ذرائع اختیار کئے۔

زبان پر تحقیق کرنے والوں نے اس سلسلے میں دو نظریات پیش کئے ہیں جن میں سے ایک نظریہ Interjectional کہلاتا ہے یعنی کسی چیز کا اچانک دخل انداز ہونا اور دوسرا نظریہ Sound Immitative کہلاتا ہے یعنی آواز کی نقل کرنا۔

پہلے نظریہ کے مطابق انسان کے حلق سے جو آوازیں اچانک نکلتی ہیں وہ ہر انسان تقریباً یکساں طور پر نکالتا ہے مثال کے طور پر جب ہم جسم کے کسی حصہ میں اچانک کوئی تکلیف محسوس کرتے ہیں تو ہمارے منہ سے خود بخود ”اوہ یا آؤ“ کی آواز نکلتی ہے آج بھی یہ آواز ہمارے منہ سے اچانک نکل جاتی ہے چاہے ہم کسی بھی زبان میں باتیں کرتے ہوں۔ ایک لمبا اوہ۔ یا واؤ اور واہ کی آوازیں اس وقت نکلتی ہیں جب اچانک کسی چیز کو دیکھ کر خوش ہوتے ہیں۔ کسی اچانک صدمہ پر چیخ مارنا، ڈر کر حلق سے عجیب عجیب آوازیں نکالنا، سب اسی نظریہ کے تحت آتی ہیں بعد میں یہی آوازیں سہل یا اشارے بنتی چلی گئیں۔ لیکن محققین دوسرے نظریے کو زیادہ صحیح جانتے ہیں اس میں دوسروں کی آوازیں نقل کی جاتی ہیں۔ مثلاً ”میاؤں“ کی آواز بلی نکالتی ہے یہی آواز

بدل کر چیخ کی سی صورت بن جاتی ہے۔ کتے کی آواز ”بھوں۔ بھوں“ ”جھمیں جھمیں“ کسی انجن کی آواز ”ٹن ٹن“ کسی گھنٹی کی آواز کی نقل اتار کر انسان بہت سی چیزوں کی طرف اشارہ کر سکتا ہے۔

آوازوں کی نقل کے لئے ایک یونانی زبان کا لفظ Onomatopoiif بولا جاتا ہے یونانی زبان میں جس کے معنی ناموں کی تشکیل کرنا ہوتا ہے۔

اچانک آوازیں نکلنے کے نظریہ کو محققین اس لئے کمزور سمجھتے ہیں کہ رونے یا چیخنے کی آوازوں کی بنیاد اس ڈکھ یا اچانک صدمہ پر منحصر ہوتی ہے جسے محسوس کر کے انسان کے منہ سے آواز نکل جاتی ہے۔ چیخ بہت چھوٹی اور بہت لمبی سی ہو سکتی ہے کسی اچانک موقع پر ہر انسان کے مطلق سے نکلنے والی آوازیں مختلف ہو سکتی ہیں۔

اسی طرح آوازوں کی نقل کرنے والے نظریہ کو بھی بالکل درست نہیں کہا جاسکتا ہے کیونکہ کچھ آوازیں ایسی ہوتی ہیں جن کی نقل کرنے پر سننے والا فوراً سمجھ جاتا ہے کہ وہ آواز کیسی ہے یا کیا ہے لیکن اگر دس آدمیوں کو ریڈیو میں کھڑے ہونے والی آوازیں سنا کر پوچھا جائے کہ وہ اس آواز کو کس چیز سے تشبیہ دیں گے تو ان میں سے ہر آدمی کا جواب الگ ہوگا اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ زبان کسی قانون یا اصول کے تحت نہیں بنی بلکہ ضرورت کے تحت آزادانہ طور پر الفاظ وجود میں آتے گئے۔ مثلاً لفظ ”اونٹ“ پس اونٹ کی کوئی مشابہت نہیں ہوتی فارسی میں اونٹ کو شتر اور انگریزی میں کیمل کہا جاتا ہے ان تینوں زبانوں کو سمجھنے والے ان الفاظ کو سننے ہی سمجھ جاتے ہیں کہ اونٹ ایک خاص شکل کا جانور ہے۔

ضرورت اور خود مختارانہ طور پر کسی آواز کی بناوٹ موقعہ و محل کے مطابق ہو سکتی ہے مثلاً جب انسان نے الفاظ بنانا نہیں سیکھا تھا اس وقت اسے اپنی بات سمجھانے میں بہت دقت ہوتی ہوگی۔ جب کسی قبیلے کا کوئی فرد جنگل میں کسی بڑے جانور کو شکار کر لیتا ہوگا تو اسے اپنی مدد کے لئے دوسرے ساتھیوں کی مدد کی ضرورت پڑتی ہوگی اس کے لئے وہ اپنے رہائشی غار میں آکر دوسرے لوگوں کو کچھ آوازیں نکال کر اور کچھ اشاروں کے ذریعہ سمجھاتا ہوگا کہ اس نے ایک بڑے جانور کو شکار کر لیا ہے اور اس کے ان اشاروں

اور آوازوں کو سمجھ کر قبیلے کے دوسرے لوگ اس کی مدد کو چل پڑتے ہوں گے۔ پھر ۱۱ شکاری اپنے ساتھیوں کو طرح طرح کے اشاروں اور آوازوں سے سمجھاتا ہوگا کہ شکار کی کھال کس طرح اتاری جائے اور اس کا گوشت ٹکڑوں میں کاٹ کر کس طرح لے جایا جائے۔ دھیرے دھیرے آوازوں کے یہ اشارے الفاظ بنتے چلے گئے۔ گویا طرح طرح کے موقعوں پر طرح طرح کی آوازیں الفاظ کا روپ لیتی چلی گئیں جن کے معنی ہر شخص سمجھنے لگا۔

شروع کے زمانے میں ان لوگوں کو اپنی بات سمجھانے کے لئے بہت کم الفاظ یا اشاروں سے کام لینا پڑتا تھا۔ اس بات کا ایک ثبوت ابھی چند سال پہلے سائنسدانوں کو ملا ہے۔ جنوبی امریکہ کے آری زوٹا کے جنگلات بہت خطرناک مانے جاتے ہیں۔ ان جنگلات میں بہت کم انسان جانے کی جرأت کرتے ہیں۔ آٹھ دس سال پہلے سائنسدانوں کا ایک گروہ جدید آلات کی مدد سے ان جنگلات کی گہرائیوں کا مشاہدہ کر رہا تھا تو انہیں جنگل کے اندر بہت دور ایک کھلا میدان ملا جہاں درخت کم تھے اور کچھ پہاڑیاں تھیں۔ اس میدان میں انسانوں کا ایک قبیلہ آباد تھا جو افریقہ کے قبائل سے بالکل مختلف تھا۔ اس قبیلے کی پوری آبادی چند سو افراد پر مشتمل تھی وہ لوگ جانوروں کا شکار کر کے اور کچھ چیزیں زمین پر اگا کر زندگی چلاتے تھے یہ لوگ گورے رنگ کے خوبصورت انسان تھے انہوں نے بات چیت کے لئے اپنی زبان خود بنالی تھی جو دنیا کی کسی زبان سے مشابہ نہیں تھی اور ان کی زبان کی پوری لغت صرف سولہ الفاظ پر مشتمل تھی یعنی وہ سولہ الفاظ کے ذریعہ ہی ایک دوسرے کو اپنی بات سمجھا دیتے تھے۔ اپنے جذبات کا اظہار بھی انہیں الفاظ کے ذریعہ کرتے تھے۔ شاید وہ لہجہ اور چہرے کے تاثرات بدل کر ہر لفظ کو مختلف معنوں میں استعمال کرتے تھے۔ اس سے پہلے ماہرین کا خیال تھا کہ کسی بھی ابتدائی زبان میں پانچ سو لفظ ضرور ہوتے ہیں۔ ایک بات ذہن میں رکھنی ضروری ہے کہ ہر جاندار بولتا ہے اپنی نسل کے مطابق آوازیں نکالتا ہے لیکن کسی بات کو خاص آواز کا روپ دینا صرف انسان نے سیکھا ہے جسے ہم صرف بولنا نہیں کہہ سکتے بلکہ کچھ کہنا یا بات کرنا کہتے ہیں۔ مختصر یہ کہ دنیا کے ہر حصہ میں آباد لوگوں نے اپنی ضرورت

سہولت اور عقل کے مطابق آواز کو لفظوں کی شکل دے کر زبان ایجاد کی یہی وجہ ہے کہ آج دنیا کے ہر علاقہ کی زبان الگ ہے بلکہ زبان کے (Accent) لہجے بھی جدا جدا ہوتے چلے گئے۔ لسانیات کے ماہروں کا کہنا ہے کہ ہر پچیس تیس میل کے بعد ایک ہی زبان کے لہجوں میں فرق آتا چلا جاتا ہے۔

دھیرے دھیرے غاروں میں بسنے ہوئے قبیلے مل کر رہنے لگے اور چھوٹی چھوٹی آبادیاں اور گاؤں وجود میں آتے چلے گئے۔ اس کے بعد انسان کے سامنے دوسرا مسئلہ آیا کہ کسی بات کو یاد کیسے رکھا جائے اور دور دراز کے رہنے والے لوگوں کو اپنا پیغام کیسے پہنچایا جائے۔ یا ایک ہی جگہ کے رہنے والے اپنے غیر موجود ساتھیوں کے لئے پیغامات کیسے چھوڑ کر جائیں کہ وہ کہاں جا رہے ہیں یا ان کے جانے کے بعد ان لوگوں کو کیا کیا کرنا ہوگا۔ اس وقت تک لوگوں کے ذہن میں تحریر کا تصور بھی نہیں تھا۔ تحریر کی ابتدا یا پہلی کوشش تو ۱۸۰۰ ق م سے ہوئی۔ یہ **Bronze Age** یا کانے کا زمانہ کہلاتا تھا۔ یعنی تقریباً چار ہزار سال پہلے کے انسانوں نے منہ سے بولے ہوئے الفاظ کو تحریری شکل دینے کی کوششیں شروع کیں۔ انہوں نے محسوس کر لیا کہ تحریر کئے گئے الفاظ مختلف زبانیں بولنے والے اشخاص بھی پڑھ کر اس کا مطلب سمجھ سکتے تھے۔

تحریر کی ایجاد سے قبل مختلف علاقوں میں مختلف طریقے استعمال کئے جانے لگے تھے۔ مثلاً وہ یادداشت کے لئے یا کوئی پیغام کسی دوسری جگہ تک پہنچانے کے لئے لکڑی کے ٹکڑوں پر کسی اوزار سے گھاؤ لگاتے تھے۔ ان نشانوں سے وہ اپنے الفاظ کی نمائندگی کرتے تھے۔ کچھ لوگ رنگین ڈوریوں یا رسیوں کے ذریعہ پیغامات بھیجتے تھے اور کچھ لوگ ڈوریوں میں گرہیں باندھ کر اپنا مفہوم سمجھانے کی کوشش کرتے تھے۔ امریکہ کے ریڈ انڈین دھوئیں کے ذریعہ اپنے پیغامات دور دراز میں بے ہوئے قبیلوں تک پہنچاتے تھے۔ اس موقعہ کے لئے آگ جلا کر دھواں پیدا کرتے تھے پھر کچھ لوگ دھوئیں پر چادر تان کر کھڑے ہو جاتے تھے اور وقفہ وقفہ سے چادر ہٹا کر دھواں چھوڑتے رہتے تھے۔ اس طرح دور بننے والے ریڈ انڈین لوگ ایک دوسرے کو پیغامات بھیجتے رہتے تھے۔ آخر کار مصر میں سب سے پہلے تصویری زبان کا رواج شروع ہوا جسے ”ہیرو گلیفی“

کہا جاتا ہے۔ اس تحریر میں کسی مٹی یا لکڑی کی تختی پر تصویریں بنا کر اپنا مفہوم تحریر کیا جاتا تھا۔ ایک طرح سے یہ کہا جاسکتا ہے کہ بائبل میں بننے والے امیرین لوگوں اور مصری لوگوں نے مل کر تحریر کو تصویری شکل دینی شروع کی۔ وہیں سے یہ تحریر ایشیا اور دوسرے ملکوں تک پہنچی۔ لیکن چینی لوگوں نے اپنی تصویری تحریر الگ بنائی تھی۔ مصری ہیروغلپی سے ملتی جلتی ضرور تھی لیکن بالکل الگ تھی۔ چین میں آج تک اسی تصویری تحریر سے کام لیا جاتا ہے۔ یعنی چینی زبان کا ہر کیرکڑ صرف حروف یا لفظ ہی نہیں بلکہ چھوٹے چھوٹے جملوں کو بھی ظاہر کرتا ہے۔ سینائی جزیرہ نما یعنی بائبل اور نیوا میں بننے والے امیرین اور فویشین باشندوں نے مصری ہیروغلپی کی مدد سے الگ الگ 'حروف' کی شکل بنانا شروع کیا۔

یونانی باشندوں نے فویشین لوگوں سے (Semitic) سمٹک حروف ابجد سکھے۔ یونانی زبان کا پہلا حرف 'Alpha' یا 'الف' تیل کے معنوں میں استعمال ہوتا ہے۔ شروع میں تیل کا منہ بنا کر اس لفظ کو سمجھایا جاتا تھا بعد میں 'الف' کا پہلا حرف A اسی لفظ سے بنایا گیا۔ اگر ہم آج کی وسط ایشیا کی تحریروں پر غور کریں تو عربی زبان کا (۱) الف بھی انگریزی کے A کی شکل کی طرح محسوس ہوتا ہے۔ اسی طرح یونانی زبان کے لفظ Beta سے انگریزی کا لفظ B وجود میں آیا یونانی بیٹا یا (بچہ) مکان کے معنوں میں استعمال ہوتا تھا اور تصویری شکل میں (B) اس طرح بنایا جاتا تھا اس شکل کو اگر C کھڑی صورت میں بنا کر اس کے دونوں کنارے اس طرح ملا دیے جائیں B تو یہ کی شکل بن جاتا ہے۔ ذیل میں کچھ نقشے درج کئے جا رہے ہیں جن سے پتہ چلتا ہے کہ تصویری تحریر (ہیروغلپی) نے کس طرح تبدیل ہوتے ہوئے آج کے حروف کی شکل اختیار کر لی۔

یہاں قارئین کی دلچسپی کے لئے ایک واقعہ پیش کیا جا رہا ہے۔ جس زمانے میں گاؤں، قصبے اور شہر آباد ہو چکے تھے۔ لوگوں نے اپنی اپنی الگ زبانیں بنالی تھیں۔ لیکن تحریر ایجاد نہیں ہوئی تھی تو لوگوں کو ماضی کے واقعات یا گیت وغیرہ یاد رکھنے میں دقت ہوتی تھی اس زمانے کے دولت مند لوگوں کے یہاں ایک زندہ لاہیری ہوا کرتی

تھی۔ جب کوئی دولت مند کوئی بڑی دعوت کرتا تو اس کے احباب فرمائش کرتے کہ وہ فلاں گیت سننا چاہتے ہیں یا فلاں کہانی سننا چاہتے ہیں۔ دولت مند شخص فوراً اپنے غلام کو آرزو دیتا کہ ”لومزی اور شیر“ کی کہانی کی کتاب لاؤ۔ فوراً ہی ایک غلام حاضر ہو جاتا جسے وہ کہانی زبانی یاد ہوتی تھی اور مہمانوں کو خوش کرنے کے لئے داستان گو لوگوں کی طرح وہ کہانی سنانے لگتا۔ یعنی اس زمانے کے تمام واقعات ’گیت‘ حادثوں یا جنگوں کے واقعات کسی غلام کو ازبر کر دیے جاتے تھے اور وہ غلام کتاب کا کام دیتے تھے۔ یعنی حکم ملنے پر اپنے آقا کے مہمانوں کی دلہستگی کرنے لگتے تھے۔

یہاں ابتدائی دور کی تصویری تحریر کا ایک نمونہ پیش ہے۔ امریکہ کے قدیمی باشندوں ریڈ انڈین کے مانک میک (Mic Mac) نام کے قبیلے کے لوگ یہ محنتی بنا کر ایک درخت پر لٹکا کر چلے گئے تھے تاکہ قبیلے کے سبھی لوگ خطرے سے آگاہ ہو سکیں۔ اس تصویر میں بائیں جانب دس نشان ظاہر کرتے ہیں کہ دشمنوں کے دس آدمی کدھر جا رہے ہیں۔ یہ خبر کشتی چلانے والوں نے دی ہے۔ جو ایک مچھلی کا پیچھا کر رہی تھی۔ اس سے آگے تیر کا نشان اس جھیل کی طرف اشارہ کر رہا ہے۔ وہ یہ اشارہ کر رہا ہے کہ دشمنوں کے دس آدمی کس طرف آ رہے ہیں۔ مختصر یہ کہ کشتی میں بیٹھے جو لوگ مچھلی کا شکار کر رہے تھے انہوں نے دشمنوں کے دس آدمیوں کو جھیل کی طرف آتے دیکھا اور خطرے کی خبر دینے کے لئے یہ محنتی بنا کر ایک درخت پر ٹانگ کر چلے گئے۔



(تصویر اور واقعہ ہسٹری آف اینگویج سے لیا گیا ہے)

بدلتے زمانوں کے ساتھ ہیردو غلطی میں تبدیلیاں آتی چلی گئیں اور آخر کا ان تصویروں نے حروف کی شکل لے لی جس سے مختلف تحریریں وجود میں آئیں ان تصویروں نے حروف کی شکل کیسے لی اس کے لئے ذیل کا چارٹ ملاحظہ فرمائیں۔

لاطینی حروف	یونانی حروف کی ارتقائی شکل	ابتدائی یونانی حروف	مغربی سیمٹک شکل	ہیردو غلطی کی یونانی شکل	فونیشین حروف
A	A	Α	𐤀	𐤀	𐤀
R	P	Ρ	𐤑	𐤑	𐤑
N	N	Ν	𐤒	𐤒	𐤒
S	Σ	Σ	𐤓	𐤓	𐤓
B	B	Β	𐤔	𐤔	𐤔

یونانیوں نے سیمٹک Semitic حروف ابجد فونیشین Phoenician سے لکھے بلکہ حقیقت یہ ہے کہ اُس وقت تحریر کے دو مختلف اسلوب (ڈیزائن) ایک ساتھ ارتقا کی منزل میں داخل ہوئے۔ ان میں ایک اسلوب جنوبی سیمٹک تھا جو آج بھی کچھ تبدیل شدہ شکل میں ایتھوپین علاقوں میں مروج ہے دوسری تحریر شمالی سیمٹک کہلائی؛ فونیشین، سمیرا اور آراک تحریروں کی شکل میں ابھری۔ یہی فونیشین تحریر ایشیا اور یورپ یعنی یورپ سے لے کر ہندوستان تک کی تحریروں کا ماخذ ہے۔

تمام یوروپین تحریریں۔ عربی اور سنسکرت تحریریں ایک ہی ماخذ سے نکلی ہیں اس لئے ان کے بہت سے حروف ابجد میں مشابہت پائی جاتی ہے۔ زمانے کے ساتھ جن میں ایسی تبدیلیاں آتی گئیں کہ اب وہ بالکل مختلف محسوس ہوتی ہیں۔ مثلاً عربی

الف سنسکرت میں ایک سیدھے ڈنڈے کی شکل میں ہوتا ہے۔ کسی لفظ کے درمیان ■ سیدھا لکھا جاتا ہے جیسے आग میں البتہ شروع میں اس ڈنڈے کے ساتھ अ لگا دیا جاتا ہے۔ اسی طرح عربی کی 'ی' ہندی کی 'य' سے بہت مشابہ ہے۔ سنسکرت چونکہ بائیں طرف سے لکھی جاتی ہے اسلئے وہ 'ی' کی الٹی شکل نظر آتی ہے۔ عربی حرف 'ج' ہندی کے अ سے مشابہ ہے۔ سنسکرت میں چونکہ ہر حرف کے ساتھ "ا" کا استعمال ہوتا ہے۔ اس لئے الفاظ کی مشابہت ختم ہو جاتی ہے۔ دنیا بھر کی زبانوں میں صرف چینی اور جاپانی زبانوں کا ماخذ الگ ہے اس لئے وہ مغرب کی زبانوں سے مختلف ہوتی ہیں۔

نئی ٹیکنالوجی

”بس کوئی ”ٹیل“ میں وہ آنے والا ہے۔“
 ”میں یہ کام چنگی بجاتے میں کر دوں گا۔“ یعنی جتنی دیر میں چنگی بجنے کی آواز
 نکلے گی میں یہ کام کر دوں گا۔

”اس نے پلک جھپکتے میں اپنا کام ختم کر دیا“ یعنی جتنی دیر میں پلک جھپکی اس
 نے کام ختم کر دیا۔ اس طرح کے جملے رات دن سننے کو ملتے ہیں لیکن کیا کبھی کسی نے
 سوچا کہ ان تینوں جملوں میں وقت کو جس طرح ناپا گیا ہے اس کی وضاحت ہم کیسے
 کر سکتے ہیں۔

عام طور پر یہ وقت صدیوں، سالوں، مہینوں، دنوں، گھنٹوں، منٹوں اور
 سکینڈوں میں ناپا جاتا ہے۔ اسی طرح فاصلے کلومیٹر، میٹر، سینٹی میٹر، ملی میٹر اور مائکرو میٹر
 کے پیمانوں میں ناپے جاتے ہیں ان میں مائکرو میٹر کا پیمانہ صرف انجینئرنگ یا سائنس
 کے دوسرے شعبوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

ایک بل۔ ایک پلک جھپک کا عرصہ، ایک چنگی بجانے کی آواز کو اگر حساس
 آلات کے ذریعہ ناپا جائے تو وہ ایک سکینڈ کا سوواں یا ہزارواں حصہ پائے جائیں گے۔
 آگ کل الیکٹرانک گھڑیوں میں ایک سکینڈ کا سوواں حصہ بھی آپ دیکھ اور محسوس کر سکتے
 ہیں۔ لیکن سائنسداں ایک سکینڈ کے One thousand Millionths یعنی دس
 لاکھ کے ہزارویں حصہ کو بھی ناپ سکتے ہیں۔ یا ایک ملی لیٹر کے دس لاکھ کے ہزارویں
 فاصلے کی بھی پیمائش کر سکتے ہیں۔

کسی فاصلے یا وقت کے اتنے چھوٹے پیمانے کو Nano ”نے نو“ بیانہ
کہا جاتا ہے۔

اس تمہید کے بعد اصل گفتگو شروع کرنے سے پہلے ایک ایٹم کی لمبائی چوڑائی
کے بارے میں کچھ سمجھنا ضروری ہے۔ سائنس کے طبیعیات (فزکس) کے شعبے کے
مطابق ایٹم مادہ کا سب سے چھوٹا ذرہ ہوتا ہے اگرچہ ایٹم کی دریافت کے بعد یہ ثابت
ہو چکا ہے کہ خود ایٹم کے بھی بے شمار ذرات ہیں لیکن فی الحال صرف ایک ایٹم کے
بارے میں ذکر کرنا درست ہوگا۔

آج ہر شخص یہ تو جان چکا ہے کہ یہ پوری کائنات مختلف (بانوے) ۹۲ عناصر
کے ایٹموں سے مل کر بنی ہے لیکن ایک ایٹم کتنا بڑا ہوتا ہے اس کو کسی پیمانے سے نہیں تاپا
جاسکتا البتہ کچھ مثالوں سے اس کی لمبائی چوڑائی کو سمجھا جاسکتا ہے۔ ہر ایٹم کا ایک مرکزہ
(Nucleus) ہوتا ہے۔ ایٹم کا سارا وزن اُس مرکزے میں ہوتا ہے اور ہر ایٹم کے
مرکزے میں جتنے پروٹون ہوتے ہیں اتنے ہی الیکٹرون مرکزے کے گرد اپنے اپنے
مدار یعنی راستے پر گھومتے رہتے ہیں۔ فزکس کے سائنسدانوں کے مطابق اگر کسی ایک
ایٹم کے مرکزے کو کسی طرح ایک انچ بڑا کر دیا جائے تو اس ایٹم کے آخری یعنی سب
سے بڑے مدار کا الیکٹرون مرکزے سے چندہ میل کے فاصلے پر گھومتا نظر آئے گا۔ اس
سے ثابت ہوتا ہے کہ ایک ایٹم کا زیادہ تر حصہ خالی یا خلاء ہوتا ہے۔ ایٹم اس قدر چھوٹا
ہوتا ہے کہ پانی کے ایک قطرے میں تین ہزار تین سو ارب ایٹم ہو سکتے ہیں۔ انسان کے
بہت باریک بالوں کو اگر ہم مونی کی جانب سے ایک لائن میں رکھتے جائیں تو چار سو
بال ایک انچ میں آجائیں گے لیکن اگر آپ ایک انچ کی لمبائی میں ایٹم رکھتے جائیں تو
پچیس کروڑ ایٹم ایک انچ میں آجائیں گے۔ صرف ایک بال کی مونی میں چھ لاکھ پچیس
ہزار ایٹم ہوتے ہیں۔ وقت اور فاصلوں کے یہ پیمانے اس لئے بتائے گئے ہیں تاکہ
آپ نینو ٹیکنالوجی Nano Technology کو بہتر طور پر سمجھ سکیں۔

اس بات کی ابتدا ہم بائو ٹیکنالوجی یعنی خوردبین کی ایجاد سے کرنا چاہتے ہیں
کیونکہ خوردبین کی ایجاد کے بعد انسانی جسم میں پتہ چلا کہ ایک جسم کی حیات جراثیم بھی ہوتے ہیں

جو بہت سی بیماریوں کا سبب بنتے ہیں اور کچھ قسم کے جراثیم انسانی صحت کے لئے ضروری بھی ہوتے ہیں۔ اس کے بعد زیادہ طاقتور خوردبینیں بنی گئیں تو انسان کو ”وائرس“ کا پتہ چلا سائنس کے اعتبار سے جو نہ حیات ہے نہ کیمیکل یا دونوں ہے یعنی وائرس جب کسی حیات کے ایک خلیہ میں گھس جاتا ہے تو وہ ایک قسم کی حیات بن جاتا ہے اور تیزی کے ساتھ اپنی نسل بڑھانا شروع کر دیتا ہے۔ سائنسداں آج کل الیکٹرانک خوردبینوں سے ایک ایٹم کے بھی فوٹو بنا سکتے ہیں۔

انسان کی فطرت یہ ہے کہ وہ بڑی چیزوں کو مختصر بنانے کی کوششوں میں لگا رہتا ہے تاکہ اس شے کو آسانی سے قابو میں رکھ سکے۔ جب ریڈیو ایجاد ہوا تھا تو اس میں نیوب استعمال ہوتے تھے اور ریڈیو کافی بڑے بکس کی صورت میں ہوتا تھا لیکن جب ٹرانزسٹر کی ایجاد ہوئی تو ریڈیوسٹ کر انسان کی جیب میں آنے لگا اور بڑے سائز کے ریڈیو سے زیادہ بہتر کام کرنے لگا۔ اسی طرح دوسری عالمگیر جنگ میں فوجی استعمال کے لئے جو کمپیوٹر بنایا گیا تھا وہ ایک سات منزلہ عمارت میں پھیلا ہوا تھا۔ اس میں جو نیوب اور بلب استعمال کئے جاتے تھے ان کی وجہ سے اتنی سخت گرمی ہوتی تھی کہ ان کو ٹھنڈا رکھنے کے لئے ایرکنڈیشنز استعمال کئے جاتے تھے۔ لیکن جب سے Chips ایجاد ہوئے ہیں کمپیوٹرسٹ کر ”لیپ ٹاپ“ سائز میں آگئے ہیں یعنی جن کو آپ گود میں رکھ کر کمپیوٹر سے وہی کام لے سکتے ہیں جو سات منزل میں پھیلے کمپیوٹر سے لیا جاتا تھا۔ کمپیوٹر کی نئی نئی نسلوں یا جزییشنز کی تفصیل پہ پوری کتاب لکھی جاسکتی ہے مختصر یہ ہے کہ Chips کی ایجاد نے کمپیوٹروں کے کام کرنے کی صلاحیت کو ہزاروں گنا زیادہ بڑھا دیا ہے۔ چپس کمپیوٹر میں یادداشت سنبھالنے کا کام کرتے ہیں ایک چپ تقریباً ایک سینٹی میٹر لمبا اور اس کا نصف چوڑا ہوتا ہے اور بٹس Bits اور بائٹس Byts کی شکل میں معلومات کو اپنی یادداشت میں سمیٹ لیتا ہے۔ ایک چپس سے آج کل ہزاروں کی تعداد میں معلومات ریکارڈ کی جاسکتی ہیں یہی وجہ ہے کہ اب ذاتی استعمال والے کمپیوٹر مختصر سے مختصر ہوتے جا رہے ہیں۔

لیکن سائنسداں نے اب ایک ایسی شے دریافت کر لی ہے یا ایجاد کر لی ہے

کہ مستقبل کے کمپیوٹر شاید مٹھی میں آسکیں گے اس نئی دریافت کا نام ”نینو ٹیکنالوجی“ ہے۔ نینو ٹیکنالوجی سے بنائے گئے چھپس ایٹمی دنیا کے سالموں کے برابر ہو سکتے ہیں۔ سالموں کو انگریزی میں مالیکیولز کہا جاتا ہے۔ ایک مالی کیول ایک ہی عنصر یا بہت سے عناصر کے ایٹموں سے مل کر بن سکتا ہے۔ سائنسدانوں کا دعویٰ ہے کہ نینو ٹیکنالوجی میں پوری طرح مہارت حاصل کرنے کے بعد جو مولی کیولر یعنی سالماتی Chips بنائے جائیں گے وہ آج کل استعمال ہونے والے چھپس سے زیادہ تعداد میں یادداشت کے سہل اپنے اندر ریکارڈ کر سکیں گے۔ اگر ایسا ہو گیا تو سمندر کو کوزے میں بند کرنے والا محاورہ سچ ثابت ہو جائے گا اور مائکرو ٹیکنالوجی صرف کمپیوٹروں تک ہی محدود نہیں رہے گی بلکہ زندگی کے مختلف شعبوں میں اپنے کمال دکھا کر انسانی قوتوں کو لا محدود بنادے گی۔ مثلاً اب میڈیکل کی دنیا میں سائنسدان نینو سرجری پر تجربات کر رہے ہیں۔ آج لیزر سرجری عام ہو چکی ہے یعنی شعاعوں کے ذریعہ چیر پھاڑ کئے بغیر جسم کی بہت سی خرابیاں دور کی جاسکتی ہیں۔ نینو سرجری خاص طور پر دماغ کی سرجری میں بہت کام آسکے گی کیونکہ لیزر کی ایک کرن ایک نینو سکند میں ان خاص خلیوں کی خرابیوں کو ختم کر دے گی جس کے لئے عام لیزر سے زیادہ وقت بھی لگتا ہے اور سرجری کے لئے دماغ کھولنا پڑتا ہے۔ نینو سرجری تکنیک مکمل ہو گئی تو کھوپڑی کی ہڈی کاٹ کر سوراخ کرنے کی ضرورت نہیں پڑے گی بلکہ لیزر کرن ایک نینو سکند میں ہی دماغ میں گھس کر ان خلیوں کو ختم کر دے گی جو مرض کا سبب ہوتے ہیں۔

امریکہ کی ہارورڈ یونیورسٹی کے ایک پروفیسر ایرک میزور (Eric Mazur) نے نینو سرجری کا پہلا کامیاب تجربہ کر لیا ہے۔ انہوں نے دماغ کے ایک اعصابی ریٹے کے ایک ناقص خلیے کو نینو سرجری سے اس طرح تباہ کر دیا کہ ناقص خلیے کے آس پاس والے کسی خلیے کو نقصان نہیں پہنچا۔ نینو لیزر سرجری میں لیزر کا درجہ حرارت سورج کے درجہ حرارت کے برابر ہو جاتا ہے۔ لیکن وہ ایک سکند کے صرف ہزار کھرب ویں حصے کے لئے ہوتا ہے۔ اس حرارت سے ناقص حصہ فوراً جل کر ختم ہو جاتا ہے اور لیزر کی نینو کرن دوسرے خلیوں کو نقصان نہیں پہنچاتی۔ یہ سرجری بہت طاقتور خوردبین کے ذریعہ

نشانہ دیکھ کر استعمال کی جاتی ہے۔ نینو ٹیکنیک سے لیزر استعمال کر کے سائنسداں ایک خلیہ کے بہت سے ایسے راز جان سکیں گے جو ابھی تک پوشیدہ ہیں۔

اسی طرح سائنس کی دنیا میں کاربن عنصر کے کچھ سالے یعنی مولی کیوٹز نینو ٹیوبس کہلاتے ہیں کیونکہ یہ مولی کیوٹز سلنڈر کی طرح گول اور لمبوترے ہوتے ہیں۔ یہ مولی کیوٹز مادہ کی سب سے مضبوط شے مانے جاتے ہیں۔ یہ بات عام طور پر لوگ جانتے ہیں کہ ہیرا کاربن سے ہی بنتا ہے اور ہیرا اس دنیا کی سب سے زیادہ سخت اور مضبوط شے ہے۔ سائنسدانوں نے کاربن کے ان نینو سالموں کو ملا کر ایک دھاگا بنا لیا ہے۔ مستقبل میں اگر ان دھاگوں سے کپڑا بنا جانے لگا تو وہ اس قدر مضبوط ہوگا کہ رائفل کی گولی بھی اس چیز یا انسان کو نقصان نہ پہنچا سکے گی جس پر اس کپڑے کا کور یا لباس ہوگا۔ ابھی اس دھاگے میں صرف نینو سالے ہی نہیں ہوتے بلکہ ان سالموں کو جوڑنے کے لئے دوسرے اجزاء بھی استعمال کئے جاتے ہیں۔ سائنسداں کوشش میں لگے ہوئے ہیں کہ ان دھاگوں کی تیاری میں دوسرے اجزاء کم سے کم استعمال ہوں کیونکہ جتنے نینوں سالے زیادہ ہوں گے دھاگا اسی قدر زیادہ مضبوط بنتا جائے گا۔ یہ دھاگا بنانے کا تجربہ کرنے والے سائنسداں نینو سالموں کو جوڑنے کے لئے سلفیرک ایسڈ یعنی گندھک کا تیزاب استعمال کرتے ہیں۔ یہ نینو ٹیوب تیزاب سے پروٹون حاصل کر لیتے ہیں جن میں مثبت برقی چارج ہوتا ہے۔ اس طرح نینو ٹیوب آپس میں جڑ جاتے ہیں۔ لیکن ابھی ہر چیز تجرباتی منزل میں ہے۔ یعنی کامیابی مل چکی اب صرف ٹیکنیک کو آسان بنانے کی کوششیں جاری ہیں۔ امید ہے کہ نینو ٹیکنالوجی مستقبل میں حیرت انگیز کرشمے دکھائے گی۔ سائنس کی یہی کھوج اور ارتقا آج زندگی کی طرح طرح کی سہولتیں فراہم کرتا ہے مگر اس کے ساتھ ہی خطرناک ہتھیار بنا کر نسل انسانی کے لئے خطرہ بھی بنتا جا رہا ہے۔

نوبل انعام یافتہ سائنسدان

کیمسٹری:

۲۰۰۱ء میں کیمسٹری کا نوبل انعام تین سائنسدانوں کو ملا ہے۔ مسٹر ولیم۔ ایس۔ نولس (امریکہ، عمر ۸۴ سال) اور مسٹر ریوچی ٹایوری (جاپان، عمر ۶۳ سال) کو اس سال کے انعام کی آدمی رقم ملے گی اور آدمی رقم کیلیفورنیا کے سائنس دان مسٹر کےیری شارپ لیس (عمر ۶۰ سال) کو ملے گی۔ تازہ تحقیق سے ان سائنسدانوں نے ثابت کیا ہے کہ انسانی جسم میں کچھ سالے ”جوڑیا“ ہوتے ہیں یعنی ان میں سے ہر سالے کا ایک جوڑیا ہوتا ہے جو اصل سالے کے برعکس ہوتا ہے جیسے ششے میں ہر چیز کا عکس الٹا ہو جاتا ہے۔ اس تحقیق سے یہ بھی پتہ چلا کہ اصل سالہ خرابیوں کو روکتا ہے اور اس کا جوڑیا سالہ خرابیوں کا سبب بنتا ہے۔ ان سائنس دانوں نے ۱۹۶۰ء سے تجربات شروع کئے تھے مثال کے طور پر انہوں نے ”تھالی ڈومائد“ (Thali Domide) کی ایک دوا تیار کر کے ایک حاملہ عورت کو کھلائی۔ اس دوا نے مریضہ میں مگلی ہونے کی روک تھام کی اور جب اس دوا کو برعکس سالہوں سے تیار کر کے کھلایا گیا تو اس نے ماں کے پیٹ میں ”جنین“ کو نقصان پہنچایا۔

اس تحقیق کا فائدہ یہ ہوگا کہ آئندہ خطرناک امراض کی دوائیں اصل سالہوں والے خلیوں سے بنائی جائیں گی جو مرض کو ختم کرنے میں زیادہ بہتر ثابت ہوں گی۔ یہی تکنیک خوشبوؤں اور میٹھا کرنے والی اشیاء میں بھی استعمال کی جاسکے گی اور یہ دریافت کیمسٹری کے ساتھ ”بایولوجی“ کی تحقیق میں بھی مددگار ثابت ہوگی۔

فزکس:

امسال فزکس کا نوبل انعام دو امریکن اور ایک جرمن سائنسدان کو ملا ہے جن میں مسٹر ایرک کارل اور کارل وائی مین امریکہ کے ہیں۔ جرمن سائنسدان کا نام مسٹر وولف گینگ کیٹرل ہے۔ ان سائنسدانوں نے یوس اور آئن اسٹائن کی مشترکہ تھیوری پر تحقیق کی ہے۔ تھیوری یہ ہے کہ کسی عنصر یا عناصر کے مرکب کو کثیف (condense) کرنے پر اس کی بنیادی خصوصیات پر کیا فرق پڑتا ہے۔ Dilute یعنی ہلکی کی ہوئی گیسوں میں ”ہلکی“ کے ایٹموں پر کیا اثر ہوتا ہے۔

میڈیسن:

میڈیسن میں بھی اس سال کا نوبل انعام تین سائنسدانوں کو ملا ہے جن میں سے سائنسدان مسٹر لے لینڈ ہارٹ ول امریکہ کے باشندے ہیں اور ڈاکٹر تموٹی ہنٹ اور سر پال نرس برطانیہ سے تعلق رکھتے ہیں۔ ان سائنسدانوں کی تحقیق کی مدد سے مستقبل میں ہر طرح کے کینسر کا علاج ممکن ہو سکے گا۔ کینسر کا مرض دراصل خراب خلیے پیدا ہونے سے ہوتا ہے۔ ان سائنسدانوں نے خلیوں کے شق ہو کر ایک سے ۲۲ بننے کے عمل کا گہرا مطالعہ کر کے بہت سے نتائج نکالے ہیں۔ اگر ایک خلیہ کے شق ہونے میں بھی کچھ خرابی ہو جائے تو نیا خلیہ اصل خلیے سے مختلف ہوگا اور یہی خراب خلیہ کینسر کا مرض بن جائے گا۔ دراصل ہر قسم کی حیات کی بنیادی اکائی (یونٹ) ایک خلیہ ہوتی ہے۔ ایک انسانی جسم میں کھربوں خلیے ہوتے ہیں۔ زندہ انسان کے جسم میں ہر لمحہ ہزاروں خلیے مرتے رہتے ہیں اور نئے خلیے بنتے رہتے ہیں۔ ایک خلیہ اپنی زندگی میں تقریباً ۳۵ بار نیا خلیہ بناتا ہے۔ یہاں خلیہ بنانے سے مراد یہ ہے کہ ہر خلیہ ایک مخصوص عرصہ کے بعد اپنا سائز بڑھانا شروع کر دیتا ہے اس کے ساتھ ہی وہ اپنے اندر ۴۶ کروموسومز کی نقل یعنی ہر کروموسوم کی جوڑی بناتا رہتا ہے۔ جب کروموسومز کا یہ دوسرا ”سیٹ“ تیار ہو جاتا ہے تو وہ خلیہ درمیان سے شق ہو کر ایک سے دو بن جاتا ہے۔ کروموسومز کا دوسرا تیار شدہ سیٹ نئے خلیے میں منتقل ہو جاتا ہے اس طرح ایک خلیہ تقسیم ہو کر دو بن جاتا ہے اس پورے عمل کو خلیہ کے تقسیم ہونے کا سائیکل کہا جاتا ہے۔ نیا خلیہ بھی وجود میں آتے ہی یہی عمل

شروع کرتا ہے اور ایک خاص تعداد میں خلیے بنا کر مر جاتا ہے۔ اسی لئے انسان کے جسم میں ہر وقت ہزاروں لاکھوں خلیے مرتے رہتے ہیں اور ان کی جگہ نئے خلیے بنتے رہتے ہیں۔ یہ عمل انسان میں زندگی بھر جاری رہتا ہے۔ فرق یہ ہوتا ہے کہ عمر کے ساتھ ساتھ خلیوں کے مرنے کی تعداد زیادہ ہوتی جاتی ہے اور نئے خلیے بننے کی تعداد کم ہوتی جاتی ہے۔ بڑھاپا آنے کی سب سے اہم وجہ یہی ہوتی ہے۔ یہ جانتا ضروری ہے کہ انسان کے جسم کا ہر خلیہ ایک سے دو ہونے کے ”سائیکل“ سے گزرتا رہتا ہے لیکن دماغ کا خلیہ جنہیں نیورونز کہا جاتا ہے وہ اس عمل سے نہیں گزرتے۔ ایک نیورون مر جائے تو اس کی جگہ نیا نیورون پیدا نہیں ہوتا۔ اس کی وجہ شاید یہ ہے کہ نیورون بڑا پیچیدہ خلیہ ہوتا ہے اور جسم کے عام خلیوں سے بالکل مختلف ہوتا ہے۔

اگرچہ خلیے کے اس عمل سے سائنسدان بہت عرصہ سے واقف ہیں لیکن گزشتہ چند دہوں میں سائنسدانوں کو اس راز کا پتہ چلا کہ خلیوں کے شق ہونے کے اس سائیکل کو ایک خاص سالہ کنٹرول کرتا ہے جسے ”سولی کیولر میکنزم“ کہا جاتا ہے۔ خلیوں کی تقسیم کے اس طریقہ کار کو سمجھ کر مستقبل میں کینسر کی ابتدا سے روک تمام ممکن ہو سکے گی اور کینسر کی بہتر دوائیں بنائی جاسکیں گی۔ یہ تحقیق کینسر کے علاوہ دوسرے امراض میں بھی مددگار ثابت ہوگی۔

یہاں ہم ان انعام یافتگان کی مکمل فہرست دے رہے ہیں جنہیں پچھلے سو سالوں میں فزکس، کیمسٹری اور میڈیسن کے لئے انعام دیے گئے ہیں۔

فزکس (طبیعیات)

1901 Wilhelm Conrad Rontgen

شعائیں یا ایکس ریز دریافت کیں۔

1902 1. Hendrik Antoon Lorentz

2. Pieter Zeeman

شعاع باہی کے مظہر پر مقناطیسیت کا اثر دریافت کیا۔

1903 1. Antoine Henri Becquerel

2. Pierre Curie

3. Marie Curie

۱۔ فوری طور پر ہونے والی ریڈیو ایکٹیوٹی دریافت کی۔

۲ اور ۳۔ ریڈیو ایکٹیوٹی کے قدرتی مظہر پر عمل کر تحقیق کی۔

1904 Lord John William Strutt Rayleigh

اہم گیسوں کی کثافت دریافت کی۔ اس تحقیق میں آرگن عنصر دریافت کیا۔

1905 Philipp Eduard Anton Lenard

کیتھوڈ شعاعوں پر تحقیق کی۔

1906 Sir Joseph John Thomson

بجلی اور گیسوں کے مواصلات پر نظریاتی اور عملی کام کیا۔

1907 Albert Abraham Michelson

بالکل صحیح پیمائش کرنے والے بھری آلات بنا کر ان کی مدد سے طیف پیمائی اور موسم کی جانچ کرنے والے آلات پر تحقیق و تجربات کئے۔

1908 Gabriel Lippmann

داخلی مظاہر کے ذریعہ مختلف رنگوں سے دو بارہ رنگین فوٹوگرافی کا طریقہ دریافت کیا۔

1909 1. Guglielmo Marconi

2. Carl Ferdinand Braun

وائریس ٹیلی گرافی ایجاد کی۔

1910 Johannes Diderik Van Der Waals

گیسوں اور سیال اشیا کی مساوات پر تحقیق کی۔

1911 Wilhelm Wien

حرارت کی شعاع تابانی قانون فطرت پر تحقیق کی۔

1912 Nils Gustaf Dalen

لائٹ ہاؤس وغیرہ کو روشن رکھنے کے لئے گیس اور بجلی سے آٹومیک ریگولینر

بنایا۔

1913 Heike Kamerlingh - onnes

کم درجہ حرارت کا مادہ پر کیا اثر ہوتا ہے اس پر تحقیقی کام کیا جس کی مدد سے سیال ہیلیم بنانے میں مدد ملی۔

1914 max Von Laue

کرسٹل کے ذریعہ ایکس ریز کا بکھرنا ثابت کیا۔

1915 1. Sir William Henry Bragg

2. Sir William Lawrence Bragg

ایکس ریز کے ذریعہ کرسٹل کی ساخت (ڈھانچہ) کی وضاحت کی۔

1917 Charles Glover Barkla

ہر عنصر کی ایکس ریز میں اختلاف ہوتا ہے، یہ ثابت کیا۔

1918 Max Karl Ernst Ludwig Planck

توانائی کا کوانٹا (یونٹ) دریافت کیا۔

1919 Johannes Stark

برقی میدان میں کرنوں کو تقسیم کر کے ان سے بنی لائنوں کی وضاحت کی اور فزکس کا مشہور ”ڈوپلر ایفیکٹ“ دریافت کیا۔

1920 Charles Edouard Guillaume

فزکس میں نکل اور اسٹیل کے اجزاء کی بالکل صحیح ٹاپ تول کر کے مقام بنایا۔

1921 Albert Einstein

نظریاتی فزکس میں اہم کام کیا اور فوٹوالیکٹرک ”قانونِ فطرت“ کا اثر دریافت کیا۔

1922 Niels Bohr

ایٹم کی ساخت کی تحقیقی کی اور اس سے شعاع تابانی کی وجہ دریافت کی۔

1923 Robert Andrews Millikan

بجلی کے بنیادی برقی بار کی دریافت اور ان کا فوٹو الیکٹرک پر اس کے اثر کی

دریافت۔

1924 Karl Manne Georg Siegbahn

ایکس رے کا طیف پیمانہ بنایا۔

1925 1. James Franck

2. Gustav Hertz

کوئی الیکٹرون جب کسی ایٹم سے ٹکراتا ہے تو ان کے نتائج کی دریافت کی۔

1926 Jean Baptiste Perrin

مادے کی غیر مسلسل ساخت اور اس کے ذرات میں توازن کا ہونا دریافت

کیا۔

1927 1. Arthur Holly Compton

2. Charles Thomson Rees Wilson

۱۔ فزکس کا ایک ”قانون فطرت“ دریافت کیا جو اسی کے نام سے منسوب

ہے۔

۲۔ بھاپ کو کثیف کر کے اس کے ذریعہ برقی بار والے الیکٹرانک ذرات

کے راستوں کو اس طرح نمایاں کیا کہ وہ دیکھے جاسکیں۔

1928 Sir Owen Willians Richardson

حرارت کی فزکس کا ایک اہم ”قانون فطرت“ دریافت کیا۔ یہ قانون اسی

کے نام سے منسوب ہے۔

1929 Prince Louis-Victor De Broglie

الیکٹرون بیک وقت ذرہ بھی ہے اور ”لہر“ کی فطرت بھی رکھتا ہے، کی

دریافت کی۔

1930 Sir Chandrasekhara Venkata Raman

زمین کے اوپر روشنی کے بکھرنے کا سبب بتایا۔ اس دریافت کو "رمن ایفیکٹ" کہا جاتا ہے۔

1932 Werner Heisenberg

کوانٹم میکینک کی تخلیق اور ہائڈروجن "ایٹمی ٹروپ" ساخت کی دریافت کی۔

1934 1. Erwin Schrodinger

2. Paul Adrien Maurice Dirac

اتاک تھیوری کے نئے فوائد کی دریافت کی۔

1935 Sir James Chadwick

نیوٹرون دریافت کیا۔

1936 1. Victor Franz Hess

2. Carl David Anderson

۱۔ کائناتی شعاع تابلی دریافت کی۔

۲۔ ایٹم کا پوزیٹرون ذرہ دریافت کیا۔

1937 1. Clinton Joseph Davisson

2. Sir George Paget Thomson

کسی کرٹل (قلم) کے ذریعہ الیکٹرون کی انگیر کا طریقہ اور عمل دریافت کیا۔

1938 Enrico Fermi

نئے ریڈیو ایکٹو عنصر دریافت کئے اور مزید نیوٹرون مرکزے میں داخل کر کے نئے مصنوعی ریڈیو ایکٹو عناصر بنانے کا طریقہ ایجاد کیا۔

1939 Ernest Orlando Lawrence

سائیکلوٹرون ایجاد کی جس کے ذریعہ مصنوعی شعاع تابلی کا مطالعہ ممکن ہوا۔

1943 Otto Stern

سالموں کی شعاع کے استعمال کا طریقہ اور پروٹون کے متناطیسی لحاظ کا مطالعہ۔

1944 Isidor Issac Rabi

اینٹی مرکزے میں مقناطیسی خصوصیات کو ریکارڈ کرنے کا طریقہ دریافت کیا۔

1945 Wolfgang Pauli

”ایکس کلوژن“ کا اصول بنایا۔ اس کے نام پر ہی اس کو ”پانی اصول“ کا نام

دیا گیا۔

1946 Percy Williams Bridgman

ایسا آلہ ایجاد کیا جو انتہائی دباؤ ڈال سکے اور دباؤ والی فزکس میں بہت سی

دریافتیں کیں۔

1947 Sir Edward Victor Appleton

فضا کے بالائی حصوں کا مطالعہ اور تجزیہ کیا اور فضا کے اوپر اچھلٹن کی تہہ

دریافت کی۔

1948 Lord Patrick Maynard Stuart Blackett

لسن کلاؤڈ جمیبر بنایا اور اس کے ذریعہ کاسمک شعاعیں دریافت کیں۔

1949 Hideki Yukawa

نظریاتی طور پر یہ ثابت کیا کہ جوہری مرکزہ میں ’میسون‘ نام کا ذرہ ہوتا

چاہئے۔

1950 Cecil Frank Powell

جوہری مرکزہ میں ہونے والے عمل کی فوٹو گرافی کا طریقہ اور جوہری بنیادی

ذرے ’میسون‘ کے بارے میں اہم دریافتیں کیں۔

1951 1. Sir John Douglas Cockcroft

2. Ernest Thomas Sinton Walton

مصنوعی طور پر جوہری مرکزوں کی جوڑ توڑ اور اینٹی ذرات کی رفتار تیز کرنے

کا عمل۔

1952 1. Felix Bloch

2. Edward Mills Purcell

جوہری مرکزہ میں مقناطیسی توانائی کا صحیح جائزہ اور اس سلسلہ میں مزید دریافتیں۔

1953 Frits (Frederik) Zernike

بتدریج تبدیلی لانے والی خوردبین کی ایجاد۔

1954 1. Max Born

2. Walther Bothe

- ۱۔ کوٹم میکینک پر بنیادی تحقیق اور نظریہ خاص طور پر اس کا لہر کی شکل اختیار کرتا۔
- ۲۔ اتفاقات کی بنیاد پر اس کی دریافتیں۔

1955 1. Willis Eugene Lamb

2. Polykarp Kusch

- ۱۔ ہائیڈروجن کی نازک ساخت کی دریافت۔
- ۲۔ الیکٹران کی مقناطیسی حرکات کا یقینی تجربہ۔

1956 1. William Shockley,

2. John Bardeen

3. Walter Houser Brattain

نیم موصل کی دریافت اور ان کا ٹرانزسٹر عمل۔

1957 1. Chen Ning Yang

2. Tsungdao Lee

تمام نہاد قانون مساوات بنایا جس کے ذریعہ ایٹمی ذرات دریافت ہوئے۔

1958 1. Pavel Alekseyevich Cherenkov

2. Il'Ja Mikhailovich Frank

3. Igor Yevgenyevich Tamir

”چرن کوف تاثر“ کی دریافت اور اس کی وضاحت کی۔

- 1959 1. Emilio Gino Segre
2. Owen Chamberlain

اینٹی پروٹون دریافت کئے۔

- 1960 Donald A. Glaser

ہبلہ چیمبر ایجاد کیا۔

- 1961 1. Robert Hofstadter
2. Rudolf Ludwig Mossbauer

- ۱۔ اینٹی مرکزوں میں الیکٹرونز کا انتشار اور نیوکلین کی ساخت کا مطالعہ۔
۲۔ گاما شعاعوں کا ایٹم کے الیکٹرونز کی حرکات پر اثر اور انجذاب۔

- 1962 Lev Davidovich Landau

تکثیف شدہ مادہ پر نظریہ بنایا۔ خاص طور پر سیال ہیلیم پر۔

- 1963 1. Eugene P. Wigner
2. Maria Goeppertmayer
3. J. Hans D. Jensen

- ۱۔ اینٹی مرکزہ اور اینٹی بنیادی ذرات کی تعمیر کی میں تعاون اور اضافہ۔
۲ اور ۳۔ اینٹی خول کی ساخت پر کامیاب تجربات۔

- 1964 1. Charles H. Townes
2. Nicolay Gennadiyevich Basov
3. Aleksandr Mikhailovich Prokhorov

کو اٹم الیکٹرونکس میں تجربات جن کی مدد سے ”اوسی لیزرز“ اور ایمپلی فائر میزور اور لیزر کی بنیاد پر بنائے جاسکے۔

- 1965 1. Sin-Itiro Tomonaga
2. Julian Schwinger

3. Richard P. Feynman

کوانٹم الیکٹروڈائنامک اور بنیادی ایٹمی ذرات کی فزکس پر تجربات اور دریافتیں۔

1966 Alfred Kastler

ایٹم کے اندر الیکٹرونز کی حرکات دیکھنے اور سمجھنے کے لئے بھری طریقہ ایجاد کیا۔

1967 Hans Albrecht Bethe

نیوکلیئر ری ایکشن کی تھیوری بنائی اور ستاروں میں توانائی کی تخلیق کا نظریہ بنایا۔

1968 Luis W. Alvarez

بنیادی ایٹمی ذرات کی فزکس میں اہم دریافت جس کی مدد سے ہائیڈروجن بلبہ چیمبر بنایا جاسکا اور تجزیہ کاری ممکن ہوئی۔

1969 Murray Gell-Mann

بنیادی ایٹمی ذرات کی دریافت کے بعد ان کی ترتیب اور آپس میں ان کے عمل اور رد عمل کی دریافت کی۔

1970 1. Hannes Alfvén

2. Louis Néel

۱۔ پلازما فزکس کے متفرق حصوں میں "مقناطیسی ہائیڈروڈائنامک" عمل کی دریافت کی۔

۲۔ سولڈ اسٹیٹ فزکس پر اثر انداز ہونے والی اہم مقناطیسی فونون دریافت کئے۔

1971 Dennis Gabor

ہولوگرامک طریقہ کار کی ایجاد کی۔

1972 1. John Bardeen

2. Leon N. Cooper

3. J. Robert Schrieffer

اعلیٰ موصل کی تھیوری میں جو بی۔سی۔ ایس۔ تھیوری بھی کہلاتی ہے، مزید

اضافہ کیا۔

1973 1. Leo Esaki

2. Ivar Giaever

3. Brian D. Josephson

۱۔ اور ۲۔ نیم موصل اور اعلیٰ موصل میں سرچمک (سوراخ) کی تجرباتی

دریافت کی۔

۳۔ جوزیفسن ایکٹ کے مظاہر میں اعلیٰ کرنٹ کی دریافت کی۔

1974 1. Sir Martin Ryle

2. Antony Hewish

آسٹروفزکس ریڈیو پر تحقیقات کی۔

۱۔ مصنوعی اپرچر کی تکنیک پر تحقیق اور ایجاد کی۔

۲۔ طہر زستاروں کی دریافت میں اہم اور فیصلہ کن حصہ۔

1975 1. Aage Bohr

2. Ben Mottelson

3. James Rainwater

ایٹمی مرکزہ میں ذرات کی متحدہ حرکت اور غیر متحدہ حرکت میں تعلق دریافت

کیا اور اس کی تھیوری بتائی۔

1976 1. Burton Richter

2. Samuel C. C. Ting

ایک نئے قسم کا بھاری ایٹمی ذرہ دریافت کیا۔

1977 1. Philip W. Anderson

2. Sir Nevill F. Mott
3. John H. Van Vleck
- الیکٹرانک ساخت میں مقناطیسی بے ترتیب سسٹم پر بنیادی تھیوری بتائی۔
- 1978 1. Pyotr Leonidovich Kapitsa
2. Arno A. Penzias
3. Robert W. Wilson
- ۱۔ کم درجہ حرارت کی فزکس میں بنیادی تحقیق اور ایجاد کی
۲ اور ۳۔ کائناتی مائکروویوز دریافت کیں۔
- 1979 1. Sheldon L. Glashow
2. Abdus Salam
3. Steven Weinberg
- تین ایٹمی کمزور اور مضبوط قوتوں میں یکسانیت پر تحقیق کی۔
- 1980 1. James W. Cronin
2. Val L. Fitch
- نیوٹرل "کے" میسون (ایک ایٹمی ذرہ) کے آہستہ آہستہ ختم ہونے میں بنیادی
مساوات میں تفریق بتائی۔
- 1981 1. Nicolaas Bloembergen
2. Arthur L. Schawlow
3. Kai M. Siegbahn
- ۱ اور ۲۔ لیزر اسپیکٹروکوپ کی ایجاد
۳۔ اعلیٰ نتائج والی الیکٹرون خوردبین کی ایجاد میں تعاون۔
- 1982 Kenneth G. Wilson
- عبوری دور کے درجات میں تنقیدی مظاہر کی تھیوری۔
- 1983 1. Subramanyan Chandrasekhar

2. William A. Fowler

- ۱۔ ستاروں کے ارتقا کی تھیوری کی اہمیت پر تحقیق کی۔
- ۲۔ کائنات میں کیمیادی عناصر کی بناوٹ اور ان کی اہمیت پر تحقیق کی۔

1984 1. Carlo Rubbia

2. Simon Van Der Meer

فیلڈ پارٹیکلز "ڈبیلو" اور "زیڈ" دریافت کئے جو کمزور عمل اور رد عمل میں کیونیکٹر ہوتے ہیں۔

1985 Klaus Von Klitzing

کوانٹائزڈ ہال ریسٹیکٹ (ٹائٹر) کی دریافت کی۔

1986 1. Ernst Ruska

2. Gerd Binnig

3. Heinrich Rohrer

- ۱۔ آئنگس سائنس میں اہم کام اور پہلی الیکٹرونک خوردبین کا ڈیزائن بنایا۔
- ۲ اور ۳۔ تقطیع کرنے والی خوردبین کا ڈیزائن بنایا۔

1987 1. J. Georg Bednorz

2. K. Alexander Muller

سیرامک چیزوں میں اعلیٰ بہاؤ کی دریافت کی۔

1988 1. Leon M. Lederman

2. Melvin Schwartz

3. Jack Steinberger

نیوٹرینو کی دھار بنانے کا طریقہ اور میون نیوٹرینو کے لیپٹونز کی ڈبل ساخت کا

مظاہرہ۔

1989 1. Norman F. Ramsey

2. Hans G. Dehmelt

3. Wolfgang Paul

۱۔ علیحدہ اوسی لیٹری میدان دریافت کرنے کا طریقہ بتایا اور ہائیڈروجن میز اور اٹامک گھڑیوں کی ایجاد کی۔

۲ اور ۳۔ ”آیون“ کو پکڑنے کا طریقہ دریافت کیا۔

1990 1. Jerome I. Friedman

2. Henry W. Kendall

3. Richard E. Taylor

گہرے ان ایلاسٹک کے الیکٹرونز، پروٹونز اور مقید نیوٹرونز پر بکھرنے کے عمل کو سمجھنے کی کوشش کی، جن سے پارٹیکلز فزکس میں کوارکس ذرات کے ماڈل بنائے جاسکتے ہیں۔

1991 Pierre-Gilles De Gennes

کسی آسان سسٹم کے مظہر کو سمجھنے کا طریقہ بتایا جو زیادہ پیچیدہ قسم کے مادہ کی بھی وضاحت کر سکتا ہے۔ خاص طور پر مائع کرسٹل اور پالیمر میں۔

1992. Georges Charpak

ایٹمی ذرات کی کھوج کرنے والا ڈیٹیکٹر بنایا۔ خاص طور پر مٹی وائر پروپورشنل ٹیوب۔

1993 1. Russell A. Hulse

2. Joseph H. Taylor Jr.

ایک نئے قسم ”پلیر“ ستارے کی دریافت کی جس سے شاید کشش ثقل کا راز سمجھا جاسکے۔

1994 1. Bertram N. Brockhouse

2. Clifford G. Shull

۱۔ نیوٹرون اسپیکٹروکوپ (طیف پیا) بنایا۔

۲۔ نیوٹرونوں میں فرق سمجھنے کی تکنیک دریافت کی۔

1995 1. Martin L. Perl

2. Frederick Reines

۱۔ ”ٹاؤ لیپٹن“ کی دریافت کی۔

۲۔ نیوٹرینو کی تلاش اور دریافت۔

1996 1. David M Lee

2. Douglas D. Osheroff

3. Robert C. Richardson

عصر ہلیم نمبر ۳ کے غیر معمولی تیز بہاؤ کی دریافت۔

1997 1. Steven Chu

2. Claude Cohen-Tannoudji

3. William D. Phillips

مقید ایٹموں کو لیزر کرنوں کے ذریعہ ٹھنڈا کرنے کا طریقہ دریافت کیا۔

1998 1. Robert B. Laughlin

2. Horst L. Stormer

3. Daniel C. Tsui

نئی ساخت کے کو اٹم بہاؤ کی دریافت کی۔

1999 1. Gerardus 'T Hooft

2. Martinus J.G. Veltman

کو اٹم کی ساخت اور ڈھانچے پر روشنی ڈال کر فزکس میں اس کے کمزور قہم کی وضاحت کی۔

2000 1. Zhores I. Alferov,

2. Herbert Kroemer

3. Jack St. Clair Kilby

۱ اور ۲۔ تیز رفتار اور اوپٹوالیکٹرونکس میں استعمال ہونے والے نیم موصل بنائے۔

۳۔ مکمل سرکٹ کی ایجاد میں حصہ لیا۔

2001 1. Wolfgang Ketterle

2. Eric Cornell

3. Carl Weimann

بوس۔ آنسٹائن قانون کے مطابق ہلکی گیسوں کی کثافت میں الکلائی ایٹموں کی دریافت اور کثافتوں کی بنیادی خصوصیات کی دریافت۔

کیمسٹری (کیما)

1901 Jacobus Henricus Vant'Hoff

کیمیادی ڈائنامک اور مختلف سالیوشن میں اوسموتک دباؤ کے قوانین دریافت کئے۔

1902 Hermann Emil Fischer

کیمیکل پیورین اور شوگر کو مصنوعی طور پر بنانے کا کام کیا۔

1903 Svante August Arrhenius

کسی کیمیادی کپاؤنڈ کے سالموں میں عارضی بکھراؤ اور الیکٹرولائٹک کی تصوری بنائی۔

1904 Sir William Ramsay

ہوا میں شامل ساکت (Inert) گیسوں کی موجودگی ثابت کی اور ان کے ایٹامک نمبر دریافت کئے۔

1905 1. Johann Friedrich Wilhelm

2. Adolf Von Baeyer

تامیاتی رنگ اور ہائیڈروایروپٹک کپاؤنڈ بنائے۔

1906 Henri Moissan

فلورین عنصر دریافت کیا اور برقی بھٹی بنا کر استعمال کیا۔

1907 Eduard Buchner

بائیو کیمیکل پر تحقیق کی اور خلیہ سے آزاد خمیر دریافت کیا۔

1908 Lord Ernest Rutherford

عناصر کے ٹوٹ کر بکھرنے پر اور ریڈیو ایکٹیو کیمسٹری پر تحقیق کی۔

1909 Wilhelm Ostwald

کیمیادی اجزا میں توازن قائم رکھنے اور اس میں ہونے والے رد عمل کے بنیادی اصول قائم کئے۔

1910 Otto Wallach

نامیاتی کیمسٹری اور کیمیادی انڈسٹری پر ابتدائی کام کیا اور ”ایلی سائی کلک“ کپاؤنڈر پر کام کیا۔

1911 Marie Curie

ریڈیم اور پولونیم عناصر دریافت کئے۔ بعد میں دونوں کے کپاؤنڈر پر تحقیق کی۔

1912 1. Victor Grignard

2. Paul Sabatier

۱۔ ”گرگنارڈ ریجٹ“ دریافت کی۔ آج کل بھی جس کے ذریعہ نامیاتی کیمسٹری پر اہم کام ہو رہا ہے۔
۲۔ بکھری ہوئی دھاتوں میں ہائیڈروجنیٹک نامیاتی کپاؤنڈ بنانے کا طریقہ دریافت کیا۔

1913 Alfred Werner

ایک سالے سے ایٹم کا کیا تعلق ہوتا ہے یہ دریافت کی۔ اسی دریافت سے بعد میں نامیاتی کیمسٹری کی ابتدا ہوئی۔

1914 Theodore William Richards

کیمیادی عناصر کے متعدد ایٹموں کے بالکل صحیح اوزان دریافت کئے۔

1915 Richard Martin Willst-tter

پودوں کے بیرونی خلیوں خاص طور پر کلوروفیل پر تحقیقی کام کیا۔

1918 Fritz Haber

عناصر سے مصنوعی ایسٹرونیا بنانے کا اہم کام کیا۔

1920 Walther Hermann Nernst

تھرموکیمسٹری کے میدان میں اہم کام کیا۔

1921 Frederick Soddy

کیمسٹری اور ریڈیو ایکٹو اشیا کے علم میں اضافہ کیا اور آئسوٹوپس کی فطرت کو سمجھنے کے لئے تجربات کئے۔

1922 Francis William Aston

غیر ریڈیو ایکٹو عناصر کے آئسوٹوپس کی بڑے پیمانے پر طیف پیمائی کی اور اہم نتائج نکالے۔

1923 Fritz Pregl

تسمیاتی اشیا کا خوردبینی تجزیہ کیا۔

1925 Richard Adolf Zsigmondy

کولائڈ محلول اشیا کو سمجھا۔ کچھ اصول بنائے جو آج بھی کولائڈ کی ماڈرن کیمسٹری کی بنیاد سمجھے جاتے ہیں۔

1926 The (Theodor) Svedberg

کسی شے کے بکھرنے کے نظام پر تحقیق کی۔

1927 Heinrich Otto Wieland

بائل تیزاب اور اس سے متعلق کیمیائی اجزاء کے نظام اور ساخت پر تحقیق کی۔

1928 Adolf Otto Reinhold Windaus

اسٹیرولز (کولیسٹرول) اور وٹامنز کے درمیانی نظام پر تحقیق کی۔

1929 1. Sir Arthur Harden

2. Hans Karl August Simon Von

3. Euler-Chelpin

شوگر کے خمیر اور اینزائمس کے خمیرات پر تحقیق کی۔

1930 Hans Fischer

کلوروفل اور ”ہائی من“ کے نظام کو سمجھا اور اپنی مصنوعی ہائی من پر تحقیق کی۔

1931 1. Carl Bosch

2. Friedrich Bergius

کیمیائی اعلیٰ دباؤ کا طریقہ ایجاد کیا۔

1932 Irving Langmuir

سطحی کیمسٹری پر تحقیق کر کے اہم دریافتیں کیں۔

1934 Harold Clayton Urey

ہائیڈروجن کا بھاری ایٹم دریافت کیا۔

1935 1. Fr-D-Ric Joliot

2. Irene Joliot-Curie

نئے ریڈیو ایکٹو عناصر اور ان کی مصنوعات کو پہچانا۔

1936 Petrus Josephus Wilhelmus Debye

سالموں کی ساخت کو ایکسرے اور گیسوں میں الیکٹرون کی مدد سے سمجھا۔

1937 1. Sir Walter Norman Haworth

2. Paul Karrer

۱۔ کاربوہائیڈریٹ (نشاستہ) اور وٹامن ”سی“ پر تحقیق کی۔

۲۔ وٹامن اے، وٹامن بی اور گاجر وغیرہ میں رنگ پیدا کرنے والے اجزاء

پر تحقیق کی۔

1938 Richard Kuhn

کاروٹینائڈس اور وٹامنز پر اہم تحقیقات کی۔

1939 1. Adolf Friedrich Johann Butenandt

2. Leopold Ruzicka

- ۱۔ جنسی ہارمونز پر کامیاب تجربات کئے۔
- ۲۔ پولی میتھائلنس اور اعلیٰ قسم کی ٹرپین (پھلوں میں خوشبو وغیرہ) پر تجربات کئے۔

1943 George De Hevesy

کیمیائی عمل کو سمجھنے کے لئے "آئی سوٹوپس" کا استعمال کیا۔

1944 Otto Hahn

بھاری عناصر کے مرکزوں کو تقسیم کرنے کا طریقہ دریافت کیا۔

1945 Artturi Ilmari Virtanen

ایگریکلچر کے نشوونما میں مدد دینے والی کیمیائی اشیاء بنائیں۔ خاص طور پر جانوروں کی خوراک کو محفوظ رکھنے کے طریقے ایجاد کئے۔

1946 1. James Batcheller Sumner

2. John Howard Northrop

3. Wendell Meredith Stanley

- ۱۔ دریافت کیا کہ انزائمس کرشل میں تبدیل کئے جاسکتے ہیں۔
- ۲ اور ۳۔ وائرس کی پروٹین اور انزائمس خاص شکل میں تیار کئے۔ (انزائمس پروٹین کے ایک بڑے گروپ کو کہا جاتا ہے۔)

1947 Sir Robert Robinson

پودوں سے تیار شدہ الکلائڈ جیسی اشیاء کی اہمیت کو سمجھا اور تجربات کئے۔

1948 Arne Wilhelm Kaurin Tiselius

سیرم پروٹین کی پیچیدگی کی وضاحت کی اور الیکٹرو فارسس (برقی ذرات کی تبدیلی) پر تجربات کئے۔

1949 William Francis Giauque

سائنس کے بنیادی اصول ”تھرموڈائنامک“ (حرارت کے عمل) کا کیمیائی اشیا پر کیا اثر ہوتا ہے اس کی وضاحت کی خاص طور پر جن اشیا میں بہت کم درجہ کی حرارت استعمال کی گئی ہو۔

1950 1. Otto Paul Hermann Diels

2. Kurt Alder

ڈائن (Diene) کی مصنوعات بنانے کا طریقہ ایجاد کیا۔

1951 1. Edwin Mattison McMillan

2. Glenn Theodore Seaborg

یورینیم عنصر سے آگے کیسٹری میں ان کی دریافتیں۔

1952 1. Archer John Porter Martin

2. Richard Laurence Millington Synge

کرومٹوگرافی کو تقسیم کرنے کا طریقہ ایجاد کیا۔

1953 Hermann Staudinger

بڑے سالموں کی کیسٹری کے میدان میں تحقیقات کی۔

1954 Linus Carl Pauling

کیمیائے قدرتی انضمام اور ان کا مصرف بتایا۔

1955 Vincent Du Vigneaud

سلفر بائیو کیمیکل کپاؤنڈز پر تحقیق کی۔ خاص طور پر پولی پپ ٹائڈ کے مصنوعی

بارمونز کا مطالعہ کیا۔

1956 1. Sir Cyril Norman Hinshel Wood

2. Nikolay Nikolaevich Semenov

کیمیائی رد عمل پر ان کی اہم تحقیقات۔

1957 Lord Alexander R. Todd

مختلف انزائمز کے مرکزی بنیادی عمل کا مطالعہ کیا۔

1958 Frederick Sanger

پروٹین کی ساخت کا تجزیہ کیا خاص طور پر انسولین کی پروٹین کا۔

1959 Jaroslav Heyrovsky

کسی تجزیہ کے لئے پولوگرافک ذرائع کی دریافت کی۔

1960 Willard Frank Libby

کاربن چودہ کے ذریعہ کسی بھی شے کی عمر کا پتہ چلانے کا طریقہ دریافت کیا۔

1961 Melvin Calvin

پودوں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کا عمل دریافت کیا۔

1962 1. Max Ferdinand Perutz

2. Sir John Cowdery Kendrew

گلوبل پروٹین کے ڈھانچوں پر بنیادی تحقیقات کی۔

1963 1. Karl Ziegler

2. Giulio Natta

ہائی پالیمیرنگنیکی اور کیمیائی دریافتیں اور معلومات کیں۔

1964 Dorothy Crowfoot Hodgkin

اہم بائیو کیمیکل اشیا کا ایکس ریز کے ذریعہ مطالعہ کر کے ان کی ماہیت دریافت کی۔

1965 Robert Burns Woodward

نمائی مصنوعات میں حیرت انگیز کارنامے کئے۔

1966 Robert S. Mulliken

سالموں کے الیکٹرونک ڈھانچوں اور ان کے درمیان کیمیائی تعلق کا مطالعہ کیا۔

1967 1. Manfred Eigen

2. Ronald George Wreyford Norrish

3. Lord George Porter

بے حد تیز کیمیائی رد عمل کے نتیجہ میں بجلی کی چھوٹی لہروں میں انتشار پیدا ہونے کے عمل کا مطالعہ کیا۔

1968 Lars Onsager

باہمی رشتوں کی دریافت جو تھر موڈ انٹاکس کے عمل میں بنیادی حیثیت رکھتے ہیں۔

1969 1. Sir Derek H.R. Barton

2. Odd Hassel

کیمسٹری میں نظریہ اور اس کی تصدیق اور اس کے عمل کا مظاہرہ کیا۔

1970 Luis F. Deloir

شوگر کے مرکزی اجزاء اور ان کے ہائیوسنتھیسس اور کاربوہائیڈریٹ پر تحقیق کی۔

1971 Gerhard Herzberg

سالموں کی جیومیٹری اور ان کی الیکٹرونک ساخت پر تجربات کئے۔ خاص طور پر فری ریڈیکلز پر۔

1972 1. Christian B. Anfinsen

2. Stanford Moore

3. William H. Stein

۱۔ مرکزی تیزاب اور امینو ایسڈ کے درمیان تعلق کی تصدیق کی۔
۲ اور ۳۔ مرکزی تیزاب کے سالموں کی بناوٹ اور ان کے کیمیائی جوڑ توڑ کے عمل کو سمجھنے کی کوشش کی۔

1973 1. Ernst Otto Fischer

2. Sir Geoffrey Wilkinson

دونوں سائنسدانوں نے اپنے اپنے طور پر نامیاتی دھاتوں کا کیمیائی تجزیہ کیا

جسے ”سینڈوچ مرکب“ بھی کہا جاتا ہے۔

1974 Paul J. Flory

میکروسالموں کی فزیکل کیمسٹری میں نظریاتی اور عملی کام کیا۔

1975 1. Sir John Warcup Cornforth

2. Vladimir Prelog

۱۔ اینزائمس کے انضمام اور ان کے مسلسل قدرتی عمل کو سمجھا۔

۲۔ اسٹیریو کیمسٹری اور نامیاتی سالموں کے رد عمل پر تحقیق کی۔

1976 William N. Lipscomb

مختلف کیمیائی عناصر کے اتصال کی ساخت کا مطالعہ کیا۔

1977 Ilya Prigogine

غیر متوازن تھرموڈائنامکس کی دریافت اور منتشرات کے ڈھانچوں کا

نظریہ بتایا۔

1978 Peter D. Mitchell

بایولوجیکل قوت کو سمجھ کر اسے کیمیائی نظریات کے تحت دوسری شکل میں منتقل

کرنے کا طریقہ دریافت کیا۔

1979 1. Herbert C. Brown

2. Georg Wittig

بورون اور فاسفورس کے کپاؤنڈ (مرکب) سے نامیاتی مصنوعات بنانے کا

طریقہ دریافت کیا۔

1980 1. Paul Berg

2. Walter Gilbert

3. Frederick Sanger

۱۔ بنیادی تیزابوں کی بایو کیمسٹری کا مطالعہ کر کے اس کا ڈی۔ این۔ اے

سے تعلق بتایا۔

۲۔ اور ۳۔ مرکزی تیزابوں کی بنیادی ترتیب کو سمجھنے کا کام آسان کیا۔

1981 1. Kenichi Fukui

2. Roald Hoffmann

دونوں نے اپنے اپنے طور پر کیمیکلز کے رد عمل پر کام کیا۔

1982 Sir Aaron Klug

کرشل کی بنیاد پر کام کرنے والی الیکٹرون خوردبین بنائی۔

1983 Henry Taube

الیکٹرونز کے ایک مقام سے دوسرے مقام پر جانے کا رد عمل دریافت کیا۔

1984 Robert Bruce Merrifield

ٹھوس سائے میں کیمیادوی مصنوعات بنانے کا طریقہ دریافت کیا۔

1985 1. Herbert A. Hauptman

2. Jerome Karle

کرشل کے ڈھانچے کو سمجھنے کا طریقہ دریافت کیا۔

1986 1. Dudley R. Herschbach

2. Yuan T. Lee

3. John C. Polanyi

کیمیکلز کے بنیادی عمل کی اہمیت دریافت کی۔

1987 1. Donald J. Cram

2. Jean-Marie Lehn

3. Charles J. Pedersen

مخصوص ڈھانچے کے سالموں کے درمیان تال میل پر تجربات کر کے اس کی

وضاحت کی۔

1988 1. Johann Deisenhofer

2. Robert Huber
 3. Hartmut Michel
 فوٹو سنٹیویک رد عمل کے مرکز میں سبہ ابعادی ڈھانچہ دریافت کیا۔
- 1989 1. Sidney Altman
 2. Thomas R. Cech.
 بنیادی تیزاب آر۔ این۔ اے کو سمجھنے کا کام کیا۔
- 1990 Elias James Corey
 نامیاتی مصنوعات پر عمل کرنے کا نظریہ بنایا۔
- 1991 Richard R. Ernst
 طاقتور جوہری مقناطیس کو سمجھنے کا طیف بنایا۔
- 1992 Rudolph A. Marcus
 الیکٹرون کی تبدیلی کا کیمیکل میں رد عمل دریافت کیا۔
- 1993 1. Kary B. Mullis
 2. Michael Smith
 ۱۔ پولی مر میں چین ری ایکشن پیدا کرنے کا طریقہ دریافت کیا۔
 ۲۔ ”اولی گونوسیلو ٹائڈ“ نام کی ایک شے کو بنیاد بنا کر پروٹین کی مختلف اقسام کو سمجھنے میں مدد دی۔
- 1994 George A. Olah
 کاربونیل کیمسٹری کے لئے بہت اہم کام کیا۔
- 1995 1. Paul Crutzen
 2. Morio Molina
 3. F. Sherwood Rowland
 فضائی کیمسٹری اور ”گوزون“ بننے کا سسٹم دریافت کیا۔
- 1996 1. Robert F. Curl. Jr.

2. Sir Hakold W. Kroto

3. Richard E. Smalley

”قلری نس“ دریافت کیا۔

1997 1: Paul D. Boyer

2. John E. Walker

3. Jens C. Skou

۱۔ اور ۲۔ ایزائی میک میکنزم کو سمجھا اور سمجھنے کا طریقہ دریافت کیا۔

۳۔ پہلی بار آئن ٹرانسپورٹنگ اینزائم دریافت کیا۔

1998 1. Walter Kohn

2. John A. Pople

۱۔ ڈیٹھی فیکٹل (کٹافنی مل) نظریہ کی نشوونما کی۔

۲۔ کو اٹم کیمسٹری کو سمجھنے کا طریقہ دریافت کیا۔

1999 Ahmed Zewail

مختلف کیمیکلز کے یک جان ہونے کے رد عمل کو سمجھا اور اس کی وضاحت کی۔

2000 1. Alan J. Heeger

2. Alan G. Macdiarmid

3. Hideki Shirakawa

موصول پالمر دریافت کیا اور ان کو قابل عمل بنایا۔

2001 1. William S. Knowles

2. Ryoji Noyori

3. K. Barry Sharpless

مختلف فطرت کے دو کیمیکلو کو ملا کر یک جان کرنے کا طریقہ دریافت کیا جس

سے نئی دوائیں اور نئی چیزیں بنایا جانا ممکن ہوا۔

میڈیسن (ادویہ)

1901 Emil Adolf Von Behring

سیرم تھیراپی کے ذریعہ خناق یعنی ”ڈ-تھیریا“ مرض کا علاج۔

1902 Sir Ronald Ross

ملیریا پر تحقیق کی اور معلوم کیا کہ یہ جسم میں کس طرح داخل ہوتا ہے۔

1903 Niels Ryberg Finsen

ہلکی ”تاب کار“ شعاعوں سے مرض ”لیوہس ونگرلس“ کے علاج کا طریقہ دریافت کیا۔

1904 Ivan Petrovich Pavlov

ہاضمہ کے عمل (فیزیولوجی) کی وضاحت کی۔

1905 Robert Koch

مرض تب دق (ٹی بی) اور اس کے علاج کے طریقوں پر تحقیق کی۔

1906 1. Camillo Golgi

2. Santiago Ramon Y Cajal

اعصابی نظام کی بناوٹ پر تحقیق کی۔

1907 Charles Louis Alphonse Laveran

پروٹوزواکس طرح بیمار یوں کا سبب بنتے ہیں اس پر تحقیق کی۔

1908 1. Ilya Ilyich Mechnikov

2. Paul Ehrlich

کسی مرض سے جسم کے قدرتی طور پر محفوظ رہنے کی خصوصیت کو شناخت کیا۔

1909 Emil Theodor Kocher

تھائیرائیڈ غدود کے آپریشن کے علاوہ فیزیولوجی اور پیتھولوجی پر کام کیا۔

1910 Albrecht Kossel

خلیہ کی کیمیادی خصوصیات کی دریافت جس میں پروٹین اور مرکزی اجزا

شامل ہیں۔

1911 Allvar Gullstrand

آنکھ کی جانچ کرنے والے آلے "ڈایوپٹرکس" کے لئے اہم کام کیا۔

1912 Alexis Carrel

خون کی باریک رگوں کے جوڑنے اور چھوٹے اعضا کی پیوند کاری پر تحقیق کی۔

1913 Charles Robert Richet

"ایٹا فائی لیکس" (ایک قسم کا بلند پریشر) کی دریافت جو کسی خاص پروٹین سے ہو جاتا ہے۔

1914 Robert Barany

"ویسٹی بیوز" آلہ بنانے میں مدد کی جس سے فیزیولوجی اور پتھولوجی میں کام لیا جاتا ہے۔

1919 Jules Bordet

جسم کے دفاعی نظام کے بارے میں تحقیقات اور دریافتیں۔

1920 Schack August Steenberger Krogh

کیپلری موٹر کے مسلسل میکینزم کی دریافت کی۔

1922 1. Sir Archibald Vivian Hill

2. Otto Fritz Meyerhof

- ۱۔ عضلات میں حرارت کس طرح پیدا ہوتی ہے، دریافت کیا۔
- ۲۔ عضلات میں آکسیجن اور "فیلک ایسڈ" کے عمل پر تحقیق کی۔

1923 1. Sir Frederick Grant Banting

2. John James Richard Macleod

انسولین اور اس کی خوبیاں دریافت کیں۔

1924 Willem Einthoven

الیکٹروکارڈیوگرام ایجاد کیا۔

1926 Johannes Andreas Grib Fibiger

اسپائی روپڑا کارسی مونیا (ایک قسم کا کینسر) دریافت کیا۔

1927 Julius Wagner Jauregg

”ڈی مین شیا“ کے فالج میں ملیریا کے انجکشن سے علاج کا طریقہ

دریافت کیا۔

1928 Charles Jules Henri Nicolle

ثانی فس مرض کے علاج پر کام کیا۔

1929 1. Christiaan Eijkman

2. Sir Roderick Gowland Hopkins

۱۔ انجی نیوروٹک وٹامن دریافت کئے۔

۲۔ ہیجان انگیزی سے وٹامنس کی افزائش کا طریقہ دریافت کیا۔

1930 Karl Landsteiner

انسانی خون کے الگ الگ گروپ کی دریافت کی۔

1931 Otto Heinrich Warburg

تنفس کے اینزائم کے عمل اور خصوصیات کی دریافت کی۔

1932 1. Sir Charles Scott Sherrington

2. Lord Edgar Douglas Adrian

نیورونز یعنی دماغ کے خلیوں کا عمل دریافت کیا۔

1933 Thomas Hunt Morgan

توارث میں کروموزومس کے رول سے متعلق دریافتیں کیں۔

1934 1. George Hoyt Whipple

2. George Richards Minot

3. William Parry Murphy

۱۔ انیمیا ہونے پر جگر کا عمل اور اس کے علاج کا طریقہ دریافت کیا۔

1935 Hans Spemann

”جنین“ کے نشوونما کے بارے میں تحقیق کی۔

1936 1. Sir Henry Hallett Dale

2. Otto Loewi

اعصابی برقی لہریں کس طرح کیمیائی شکل میں تبدیل ہوتی ہیں اس بارے میں اہم دریافتیں کیں۔

1937 Albert Szent Gyorgyi Von Nagyrapolc

”وٹامن سی“ اور فیو مارک ایسڈ بننے کے عمل کی دریافت کی۔

1938 Corneille Jean Francois Heymans

سائی نس اور اورٹک میکلزم سانسوں کو کس طرح ترتیب میں رکھتے ہیں، دریافت کیا۔

1939 Gerhard Domagk

”پرون ٹوسل“ کی جراثیم کش خاصیت دریافت کی۔

1943 1. Henrik Carl Peter Dam

2. Edward Adelbert Doisy

۱۔ وٹامن ”کے“ دریافت کیا۔

۲۔ وٹامن ”کے“ کی کیمیائی خصوصیت دریافت کی۔

1944 1. Joseph Erlanger

2. Herbert Spencer Gasser

تھما اعصابی ریڈر (نروفا بھر) کتنے عمل ایک ساتھ کر سکتا ہے، دریافت کیا۔

1945 1. Sir Alexander Fleming

2. Sir Ernst Boris Chain

3. Lord Howard Walter Florey

چینی سلیمین جراثیم کش دوا کی ایجاد کی جس سے بہت سی بیماریوں کا علاج ممکن

ہو سکا۔

1946 Hermann Joseph Muller

ایکس رے کی مدد سے میوٹیشن کس طرح بنائے جاسکتے ہیں۔

1947 1. Carl Ferdinand Cori

2. Gerty Theresa Cori Radntiz

3. Ernardo Alberto Houssay

۱ اور ۲۔ گلائی کوجین کی عمل انگیز تہدیلی کا طریقہ کار دریافت کیا۔

۳۔ شوگر کے مینابولزم میں ہارمونز "پنٹائیٹری لوب" کے اندر کیا عمل

کرتے ہیں۔

1948 Paul Hermann Muller

ڈی۔ ڈی۔ ٹی کے زہر کا فصلوں کے امراض پر زبردست اثر دریافت کیا۔

1949 1. Walter Rudolf Hess

2. Antonio Caetano De Abreu Freire

Egas Moniz

۱۔ دماغ اور اندرونی اعضا کے درمیان تعلق قائم رکھنے والا نظام

دریافت کیا۔

۲۔ "لیوکمی" کے ذریعہ کچھ نفسیاتی تکلیفوں کا علاج اور لیوکمی کی اہمیت پر

تحقیق کی۔

1950 1. Edward Calvin Kendall

2. Tadeus Reichstein

3. Philip Showalter Hench

ایڈریئل کارٹیکس کے ہارمونز اور ان کی ساخت کی دریافت کی۔

1951 Max Theiler

۱،

پہلا بخار کیوں ہوتا ہے اور اس کا علاج کس طرح ہونا چاہئے۔ اس پر تحقیق کی۔

1952 Selman Abraham Waksman

”اسٹریپ ٹومائی سین“ دوا کی ایجاد جس کے ذریعہ تپ دق کا علاج ممکن ہوا۔

1953 1. Sir Hans Adolf Krebs

2. Fritz Albert Lipmann

۱۔ سائیکلک تیزاب کے ترکیبی عمل کی دریافت کی۔

۲۔ معاون ایئر انجم ”اے“ کی دریافت اور ان کی اہمیت کے بارے میں

تحقیق کی۔

1954 1. John Franklin Enders

2. Thomas Huckle Weller

3. Frederick Chapman Robbins

پولیو مائی لی ٹیز کے وائرس مختلف قسم کے نشوز میں پرورش پانے کی صلاحیت پر

تحقیق کی۔

1955 Axel Hugo Theodor Theorell

آکسائی ڈیشن ایئر انجم کی فطرت اور اس کے عمل کے مزاج کو سمجھنے کی

کوشش۔

1956 1. Andre Frederic Cournand

2. Werner Forssmann

3. Dickinson W. Richards

نفسیاتی اثرات کے باعث دل کے اعضا اور سرکولٹری سسٹم میں تبدیلیاں آتی

ہیں، کی دریافت کی۔

1957 Daniel Bovet

بہت سے کیمیائی مصنوعات کے ترکیبی کپاؤنگ کے عمل سے جسم کے عضلات

پر عمل اور رد عمل کی دریافت۔

1958 1. George Wells Beadle

2. Edward Lawrie Tatum

3. Joshua Lederberg

۱ اور ۲۔ جین کے عمل میں مسلسل اور یقینی کیمیائی تاثرات ہوتے ہیں کی دریافت کی۔

۳۔ جراثیم کے جینک میٹرل کی ترتیب و تنظیم کی دریافت کی۔

1959 1. Severo Ochoa

2. Arthur Kornberg

مرکزی تیزابوں میں بائیولوجیکل مصنوعات کا میکنزم دریافت کیا۔

1960 1. Sir Frank Macfarlane Burnet

2. Sir Peter Brian Medawar

”ایمونولوجیکل“ قوت برداشت حاصل کرنے کا طریقہ دریافت کیا۔

1961 Georg Von Bekesy

کان کے اندر گھونگھے کی شکل کے حصہ میں فزیکل میکنزم کے ذریعہ عمل کس طرح ہوتا ہے۔

1962 1. Francis Harry Compton Crick

2. James Dewey Watson

3. Maurice Hugh Frederick Wilkins

مرکزی تیزاب کے سالماتی ڈھانچے کو سمجھا اور اس کے ذریعہ زندہ میٹرل تک معلومات کس طرح پہنچتی ہے اس پر تحقیق کی۔

1963 1. Sir John Carew Eccles

2. Sir Alan Lloyd Hodgkin

3. Sir Andrew Fielding Huxley

اعصابی خلیوں کے ممبرین کے مرکز اور محور میں پہچان اور سکون کس طرح ہوتا ہے اور اس کے آیونک میکانزم کو سمجھا۔

1964 1. Konard Bloch

2. Feodor Lynen

دونوں نے کولیسرون اور چربی کے تیزاب کو میکانزم کو اور ان کے مسلسل عمل کو سمجھا۔

1965 1. Francois Jacob

2. Andre Lwoff

3. Jacques Monod

این زائمس اور وائرس کے مصنوعات پر کس طرح جینٹک کنٹرول کیا جاسکتا ہے۔

1966 1. Peyton Rous

2. Charles Brenton Huggings

۱۔ ٹیومر پیدا کرنے والے وائرس دریافت کئے۔

۲۔ پروٹینک کینسر کا ہارمونز کے ذریعہ کس طرح علاج کیا جائے۔

1967 1. Ragnar Granit

2. Haldan Keffer Hartline

3. George Wald

بنیادی نفسیات اور کیمیادی اجزاء کے ذریعہ آنکھ میں دیکھنے کے عمل سے متعلق دریافتیں کیں۔

1968 1. Robert W. Holley

2. Hargobind Khorana

3. Marshall W. Nirenberg

پروٹین میں جینٹک کوڈ اور اس کے عمل کی وضاحت کی۔

1969 1. Max Delbruck

2. Alfred D. Hershey

3. Salvador E. Luria

وائرسز کے ڈھانچے کی جینٹک کے ذریعہ نقل بنانے کا میکروزم دریافت کیا۔

1970 1. Sir Bernard Katz

2. Ulf Von Euler

3. Julius Axelrod

اعصاب (نوروز) کے آخری سروں تک "ہیومرل" کا ٹرانسمیشن اور اس کے اسٹور کرنے کا میکروزم دریافت کیا۔

1971 Earl W. Jr. Sutherland

ہارمونز کے عمل کے طریقہ کار اور میکروزم کو سمجھا۔

1972 1. Gerald M. Edelman

2. Rodney R. Porter

انٹی باڈیز کی کیمیائی ساخت دریافت کی۔

1973 1. Karl Von Frisch

2. Konrad Lorenz

3. Nikolaas Tinbergen

تہیا معاشرتی برتاؤ کے پیٹرن کی تنظیم دریافت کی۔

1974 1. Albert Claude

2. Christian De Duve

3. George E. Palade

کسی خلیہ کی ساخت اور عمل کے درمیان نظام کی دریافت کی۔

1975 1. David Baltimore

2. Renato Dulbecco

3. Howard Martin Temin

ٹیومر کے وائرسز اور خلیہ کے جینٹک مادوں میں مداخلت کا عمل دریافت کیا۔

1976 1. Baruch S. Blumberg

2. D. Carleton Gajdusek

متعدی بیماریوں کے دفاع کے لئے نیا سسٹم دریافت کیا۔

1977 1. Roger Guillemin

2. Andrew V. Schally

3. Rosalyn Yalow

۱ اور ۲۔ دماغ میں پیپ ٹائٹ ہارمونز کی پیدائش کا سبب دریافت کیا۔

۳۔ پیپ ٹائٹ ہارمونز کے ریڈیائی دفاعی سسٹم کے ارتقا میں تعاون۔

1978 1. Werner Arber

2. Daniel Nathans

3. Hamilton O. Smith

ایزائمس کی پابندی کے ذریعہ سالماتی جینٹکس کے مسئلوں کا حل دریافت کیا۔

1979 1. Alan M. Cormack

2. Sir Godfrey N. Hounsfield

کمپیوٹر کی مدد سے "ٹوموگرافی" کے عمل کو وسعت دی۔

1980 1. Baruj Benacerraf

2. Jean Dausset

3. George D. Snell

جینز کے عمل سے خلیہ کی باہری سطح کی تخلیق جو دفاعی نظام کے عمل کو قائم رکھتا

ہے کی دریافت کی۔

1981 1. Roger W. Sperry

2. David H. Hubel

3. Torsten N. Wiesel

۱۔ دماغ کے سیری برل نصف دائرے کے عمل کی دریافت کی۔

۲۱۸

۲ اور ۳۔ بھری نظام کا طریقہ کار دریافت کیا۔

1982 1. Sune K. Bergstrom

2. Bengt I. Samuelsson

3. Sir John R. Vane

”پروٹاگلیٹنڈائن“ اور ان سے متعلق ایکٹو بائیولوجیکل اشیاء کی دریافت۔

1983 Barbara Mc Clintock

حرکت کرنے والے جینک عناصر دریافت کئے۔

1984 1. Niels K. Jerne

2. Georges J.F. Kohler

3. Cesar Milstein

جسم کے دفاعی سسٹم کی دریافت اور مونوکلونل اینٹی باڈیز کی تخلیق کا اصول دریافت کیا۔

1985 1. Michael S. Brown

2. Joseph L. Goldstein

کولسٹرول کے اجزائے ترکیبی اور ان کے با ترکیب عمل کی دریافت کئے۔

1986 1. Stanaley Cohen

2. Rita Levi-Montalcini

پرورش پانے کے حقائق دریافت کئے۔

1987 Ususumu Tonegawa

اینٹی باڈی اور ان کے انحراف کی تخلیق کا جینک اصول دریافت کیا۔

1988 1. Sir James W. Black

2. Gertrude B. Elion

3. George H. Hitchings

دواؤں کے ذریعہ علاج کے اہم اصول دریافت کئے۔

1989 1. J. Michael Bishop

2. Harold E. Varmus

خلیوں میں استقامی وائرل اور "اوٹو جینز" کی حقیقت دریافت کی۔

1990 1. Joseph E. Murray

2. E. Donnall Thomas

انسانی پیاریوں کے سلسلے میں اعضا اور خلیوں کی پیوند کاری اور ان کا طریقہ علاج دریافت کیا۔

1991 1. Erwin Neher

2. Bert Sakmann

خلیہ میں تنہا "آیون چینل" دریافت کیا۔

1992 1. Edmond H. Fischer

2. Edwin G. Krebs

حیاتیات کے ضابطہ کے میکنزم میں پروٹین کی ماہیت بدلنے کا عمل دریافت کیا۔

1993 1. Richard J. Roberts

2. Phillip A. Sharp

اپنے اپنے طور پر "شق" ہوئے جینز دریافت کئے۔

1994 1. Alfred G. Gilman

2. Martin Rodbell

"جی" پروٹینز اور ان کے عمل کی دریافت کی جو خلیہ کے مرکز میں سگنل بھیجتی ہیں۔

1995 1. Edward B. Lewis

2. Christiane Nusslein Volhard

3. Eric F. Wieschaus

جین پر ابتدائی دور میں جینک کنٹرول کا عمل دریافت کیا۔

1996 1. Peter C. Doherty

2. Rolf M. Zinkernagel

خلیہ کے دفاعی نظام کی خصوصیات دریافت کیں۔

1997 Stanley B. Prusiner

”پرائی اوئز“ سسٹم دریافت کیا جسے انفکشن کا نیا بائیولوجیکل اصول کہا جاتا ہے۔

1998 1. Robert F. Furchgott

2. Louis J. Ignarro

3. Ferid Murad

قلب کی ترتیب قائم رکھنے کے لئے ”نائٹریک اوکسائیڈ“ سالمہ سگنل کے بطور کام کرتا ہے۔ یہ اہم دریافت کی۔

1999 Gunter Blobel

پروٹین تبدیلی مقام کی سگنل دیتی ہے جس سے پروٹین خلیہ میں ایک جگہ سے حرکت کر کے صحیح مقام پر پہنچتی ہے۔

2000 1. Arvid Carlsson

2. Paul Greengard

3. Eric Kandel

نروس سسٹم (اعصابی نظام) میں سگنلوں کے ایک مقام سے دوسرے مقام تک پہنچانے کا فطری طریقہ دریافت کیا۔

2001 1. Leland H. Hartwell

2. R. Timothy Hunt

3. Paul M. Nurse

خلیہ کے سائیکل (گردش) کے باضابطہ رہنے کی کنجی دریافت کی۔

☆☆☆

اردو اکادمی فاؤنڈیشن کی چند اہم مطبوعات

دلی والے (تین جلدیں)

مرتب: ڈاکٹر صلاح الدین، صفحات: ۱۳۵، قیمت: ۱۷۵ روپے
واقعات دارالحکومت دہلی (مکمل سیٹ تین جلدوں میں)
مصنف: مولوی بشیر الدین احمد، صفحات: ۲۸۷، قیمت: ۱۷۵ روپے
دہلی کی آخری شمع

مصنف: مرزا فرحت اللہ بیگ، مرتب: ڈاکٹر صلاح الدین
صفحات: ۱۳۷، قیمت: ۳۰ روپے (پانچواں ایڈیشن)
اردو ادب میں طنز و مزاح کی روایت

مرتب: ڈاکٹر خالد محمود، صفحات: ۵۶۰، قیمت: ۱۵۰ روپے
دلی دہلوی حیات اور کارنامے

مرتب: ڈاکٹر کمال قریشی، صفحات: ۲۳۷، قیمت: ۳۵ روپے
آزادی کے بعد دہلی میں اردو غزل

مرتب: پروفیسر عنوان جشتی، صفحات: ۳۸۳، قیمت: ۶۵ روپے
آزادی کے بعد دہلی میں اردو گزل

مرتب: پروفیسر شمیم حنفی، صفحات: ۲۵۵، قیمت: ۳۰ روپے
اردو ادب احتجاج اور مزاحمت کے روپے

مرتب: ڈاکٹر ارتضیٰ کریم، صفحات: ۳۵۰، قیمت: ۱۰۰ روپے
کلیات و کاتب اقبال (مکمل سیٹ چار جلدوں میں)

مرتب: سید مظفر حسین برنی، صفحات: ۲۹۰۸، قیمت: سات ۲ روپے
گوئی ناتھ امن: حیات و شخصیت

مرتب: ڈاکٹر دھرمیندر ناتھ، صفحات: ۱۷۶، قیمت: ۷۰ روپے
باقیات بیدی (راجندر سنگھ بیدی کی غیر مہزون تحریریں)
تحقیق و ترتیب: ڈاکٹر شمس الحق عثمانی، صفحات: ۴۶۸

کتب گلدوش (دو جلدوں میں)

مولفہ: قرۃ العین حیدر، صفحات: ۷۹۳، قیمت: ۵۰۰ روپے
اردو کلاسیکل ہندی اور انگریزی ڈکشنری

مرتب: جان۔ پی۔ پلیٹس، صفحات: ۱۲۵۹، قیمت: ۳۰۰ روپے
دیوان غالب (اردو ہندی)

مرتب: علی سردار جعفری، صفحات: ۴۷۲، قیمت: ۳۰۰ روپے
نیا اردو افسانہ تجزیہ اور مباحث

مرتب: پروفیسر کوئی چند نارنگ، صفحات: ۶۳۱، قیمت: ۹۰ روپے
طرز خیال

مصنف: پروفیسر محمد حسن، صفحات: ۳۹۲، قیمت: ۸۰ روپے
دلی کے آثار قدیمہ

مترجم و مرتب: ڈاکٹر ظہیر الدین، صفحات: ۲۹۶، قیمت: ۶۵ روپے
اس آباد خرابے میں (خودنوشت سوانح)

اختر الایمان، صفحات: ۲۴۳، قیمت: ۶۰ روپے
دہلوی اردو

مصنف: سید ضمیر حسن دہلوی، صفحات: ۴۷۲، قیمت: ۹۰ روپے
بیسویں صدی کے شعرائے دہلی (دو جلدوں میں)

مرتب: عظیم اختر، صفحات: ۱۳۸۹، قیمت: ۲۲۵ روپے
دہلی میں اردو شاعری کا تہذیبی و فکری پس منظر

مصنف: پروفیسر محمد حسن، صفحات: ۳۹۰، قیمت: ۶۰ روپے
بستیاں (افسانے)

مصنف: جوگندر پال، صفحات: ۲۱۳، قیمت: ۵۰ روپے

رابطہ: اردو اکادمی، دہلی۔ پی۔ او۔ بلڈنگ، کشمیری گیٹ، دہلی۔ فون: 23865436, 23863858